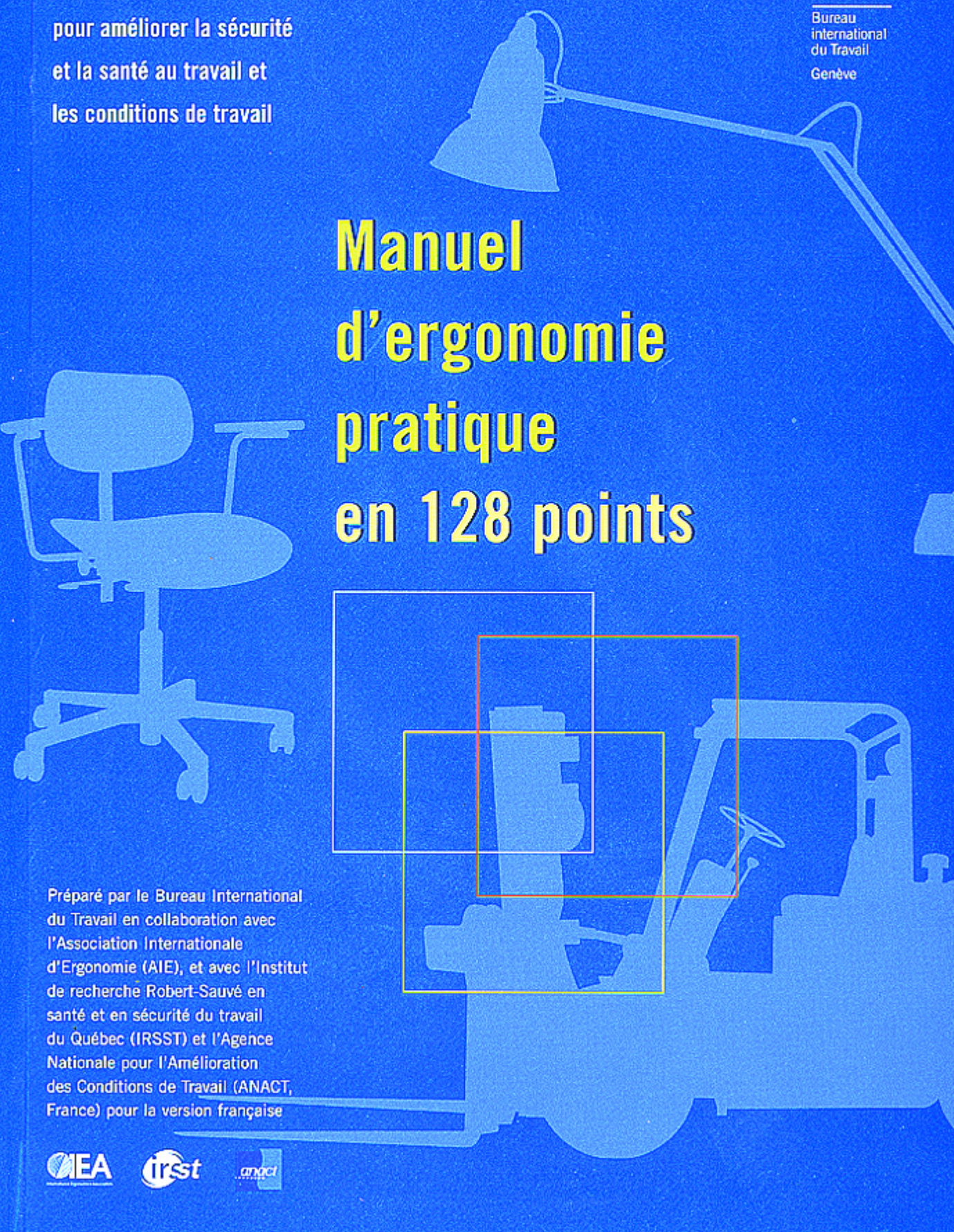
INDEX

Solutions pratiques et faciles à mettre en œuvre pour améliorer la sécurité et la santé au travail et les conditions de travail

Bureau international du Travail
Genève

Manuel d'ergonomie pratique en 128 points



Préparé par le Bureau International du Travail en collaboration avec l'Association Internationale d'Ergonomie (AIE), et avec l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) et l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT, France) pour la version française

MANUEL D'ERGONOMIE PRATIQUE EN 128 POINTS

INDEX

MANUEL D'ERGONOMIE PRATIQUE EN 128 POINTS

Solutions pratiques et faciles à mettre en œuvre pour améliorer la sécurité et la santé au travail et les conditions de travail

Préparé par le Bureau international du Travail en collaboration avec l'Association internationale d'ergonomie (IEA), et avec l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) et l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT, France) pour la version française

Bureau international du Travail Genève

Copyright © Organisation internationale du Travail 2006
Première édition 2006

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole n° 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être adressée au Bureau des publications (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par email: pubdroit@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

BIT

Manuel d'ergonomie pratique en 128 points : Solutions pratiques et faciles à mettre en œuvre pour améliorer la sécurité et la santé au travail et les conditions de travail

Genève, Bureau international du Travail, 2006

ISBN 978-92-2-209442-4

Données de catalogage : Guide, ergonomie, sécurité au travail, santé au travail, milieu de travail, 13.04.1

Original en anglais: *Ergonomic checkpoints : Practical and easy-to implement solutions for improving safety, health and working conditions* (ISBN 92-2-109442-1, Genève, BIT, 1996) ; également disponible en arabe (Arab Institute of Occupational Health and Safety, Damas, 2000) ; en bahasa malaisie (MDC Publishers, Kuala Lumpur, 2003) ; en chinois (92-2-809442-7, Genève, BIT, 1998) ; en coréen (Korea Occupational Safety and Health Agency, Inchon, 1998) ; en espagnol (ISBN 92-2-309442-9, Genève, BIT, 2000, avec le Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid) ; en farsi (adaptation par Glucosan Factories, Teheran, 1997) ; en japonais (Institute for Science of Labour (ISL), Kawasaki, 1998) ; en polonais (The Nofer Institute of Occupational Medicine, Lodz, 1999) ; en portugais (FUNDACENTRO, Sao Paulo, 20011) ; en russe (ISBN 92-2-409442-2, Moscou, BIT, 2004) ; et en turc (National Productivity Centre, Ankara, 2005).

Données de catalogage du BIT

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Les publications du Bureau international du Travail peuvent être obtenues dans les principales librairies ou auprès des bureaux locaux du BIT. On peut aussi se les procurer directement, de même qu'un catalogue ou une liste des nouvelles publications, à l'adresse suivante: Publications du BIT, Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par email: pubvente@ilo.org ou par notre site web: www.ilo.org/publns

Mise en page: Magheross Graphics, France & Ireland *www.magheross.com*
Imprimé en ***(nom du pays)***

Avant-propos à l'edition originale de 1996

Les accidents du travail et les maladies professionnelles augmentent du fait du manque d'intérêt pour l'ergonomie sur le lieu de travail. En effet, on privilégie bien souvent la recherche et la haute technologie par rapport à l'action pratique. A ce jour, les principes ergonomiques ne s'appliquent qu'à un nombre limité de lieux de travail, alors que ces principes représentent un énorme potentiel d'amélioration des conditions de travail et de la productivité. Par conséquent, il reste encore d'importants retards à combler en matière d'ergonomie sur le lieu de travail, dans différents secteurs et différents pays, à en juger par les nombreux rapports sur les accidents du travail, les maladies liées à l'activité professionnelle, les accidents industriels et les conditions de travail insatisfaisantes. Le présent *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* se propose de rattraper certains retards, en particulier dans les petites et moyennes entreprises, en offrant des solutions pratiques à faible coût aux problèmes d'ergonomie.

Le monde regorge d'exemples d'améliorations ergonomiques pratiques reposant sur des solutions locales. Ces solutions passent notamment par l'utilisation d'outils à main, de chariots, de techniques de manutention, par l'aménagement de postes de travail, par des installations destinées aux employés et des méthodes de travail en groupe ergonomiques,. qui viennent compléter les applications ergonomiques développées par des spécialistes qualifiés ou des praticiens expérimentés. Il est de plus en plus évident que les améliorations locales réalisées à la base doivent être communiquées à tous les autres lieux de travail où des améliorations similaires sont possibles. Nous espérons que le présent *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* stimulera l'échange enrichissant d'expériences et participera à la promotion d'une application plus systématique des principes ergonomiques.

Cet ouvrage présente 128 interventions visant à générer des actions positives sans pour autant nécessiter de solutions coûteuses ni sophistiquées et met l'accent sur des solutions réalistes pouvant être appliquées avec souplesse pour de meilleures conditions de travail et une productivité plus élevée. Nous souhaitons vivement que ce *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points*, par l'identification et la divulgation d'améliorations ergonomiques sur le lieu de travail, favorisera le partage d'informations pratiques et d'expériences entre les responsables, la maîtrise, les employés, les formateurs et éducateurs, tout comme les spécialistes de l'ergonomie.

Dr Chandra Pinnagoda
Ancien chef
Service de sécurité et de santé au travail
Bureau international du Travail

INDEX

Préface

Le présent ouvrage est une compilation de « checkpoints ergonomiques » proposant des solutions pratiques pour l'amélioration ergonomique des conditions de travail. L'objectif de cet ouvrage est de fournir un outil utile à tous ceux qui souhaitent améliorer les conditions de travail pour accroître la sécurité et l'efficacité des employés et garantir la santé sur le lieu de travail.

Manuel d'ergonomie pratique en 128 points est destiné à tous ceux qui souhaitent apporter des améliorations concrètes aux conditions de travail existantes. L'ouvrage couvre les principaux enjeux ergonomiques du lieu de travail : stockage et manutention ; outils à main ; sécurité des machines-outils ; amélioration du poste de travail ; éclairage ; locaux ; contrôle des produits toxiques ; parties communes et services d'hygiène et organisation du travail. Il est par conséquent conçu pour définir des solutions pratiques aux problèmes ergonomiques de chaque situation locale. L'ouvrage peut aider les utilisateurs à rechercher ces solutions, chaque checkpoint étant assorti d'une action, de différentes options pour chaque action et de conseils supplémentaires. L'utilisateur peut sélectionner les checkpoints applicables à son lieu de travail et utiliser directement la partie « action » comme check-list adaptée à un lieu de travail donné. Il peut utiliser tout ou partie des checkpoints, en fonction de la situation locale (pour en savoir plus, se reporter à la section « Suggestions pour l'utilisation du présent manuel », pp. xi-xii).

Manuel d'ergonomie pratique en 128 points est la suite de *Higher productivity and a better place to work: Action manual*, publié en 1988 par le BIT pour l'amélioration des conditions de travail dans les petites et moyennes entreprises. Cette précédente publication a été largement utilisée dans le cadre des activités de formation dans différentes régions du monde. Ce manuel constitue un outil efficace permettant d'appliquer les méthodes de formation du programme du BIT « Work Improvement in Small Enterprises » (WISE). Dans le cadre du Programme International pour l'Amélioration des Conditions et du Milieu de Travail (PIACT), cette méthode est appliquée à différentes activités dans de nombreux pays en développement. *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* fait partie intégrante de ce programme du BIT et propose un suivi de ces activités.

Manuel d'ergonomie pratique en 128 points est le fruit d'une collaboration entre le Bureau international du Travail et l'Association internationale d'ergonomie (IEA). En 1991, le Comité pour le Transfer de Technologie de l'IEA a constitué un groupe d'experts, présidé par Najmedin Meshkati, pour tracer les grandes lignes du document et produire l'essentiel du contenu. Le groupe a été principalement piloté par Kazutaka Kogi du BIT et Ilkka Kuorinka de l'IEA. Tuulikki Kuorinka a rassemblé les différents manuscrits et Kazutaka Kogi a révisé les checkpoints.

La compilation du *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* a été assurée pour l'essentiel par un noyau dur composé des personnes suivantes

- Martin Helander, State University of New York, Buffalo, États-Unis
- Andrew Imada, University of Southern California, Los Angeles, États-Unis
- Kazutaka Kogi, Bureau international du Travail, Genève, Suisse ; ensuite directeur de l'Institute for Science of Labour, Kawasaki, Japon
- Stephen Konz, Kansas State University, Manhattan, États-Unis
- Ilkka Kuorinka, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité de travail du Québec (IRSST), Montréal, Canada
- Tuulikki Kuorinka, IRSST, Montréal, Canada
- Wolfgang Laurig, Institut für Arbeitsphysiologie, Dortmund, Allemagne
- Najmedin Meshkati, University of Southern California, Los Angeles, États-Unis
- Houshang Shahnavaz, Luleà University of Technology, Luleà, Suède

Ce groupe d'experts a identifié plusieurs grands domaines pour lesquels la contribution de l'ergonomie aux conditions de travail a été jugée de la plus haute importance pour les petites entreprises. Pour chaque domaine, 10 à 20 checkpoints ont été développés et 128 points ont été compilés au total. Les checkpoints ont été rédigés en mettant l'accent sur une présentation concrète et visuelle, l'objectif étant de résoudre les

problèmes et de proposer des solutions. Par conséquent, la partie analytique a été minimisée en faveur des solutions pratiques, ce qui concorde avec l'approche du programme du BIT, qui s'est avérée efficace à la fois dans les pays industrialisés et dans les pays en développement.

En 1993, les checkpoints ont été testés en Indonésie et en Thaïlande au cours de deux « séminaires itinérants », organisés conjointement par le BIT et l'IEA en collaboration avec la South-East Asian Ergonomics Society (société d'ergonomie d'Asie du Sud-est). Ces séminaires ont démontré que les checkpoints peuvent être utilisés efficacement pour former, sur place, les gens à trouver des solutions réalistes aux problèmes d'ergonomie sur le lieu de travail.

Cet ouvrage est le produit des efforts conjugués d'un grand nombre d'intervenants qui se sont associés au groupe d'experts. Hamid Kavianian, California State University, Long Beach et Karl Kroemer, Virginia Polytechnic Institute and State University, Radford, États-Unis, ont participé à la rédaction initiale de certains checkpoints. Jürgen Serbitzer et Valentina Forastieri du Bureau international du Travail ont mené les recherches initiales. Ellen Rosskam Krasnosselski et Juan-Carlos Hiba, du Bureau international du Travail, ont compilé les illustrations en collaboration avec le groupe d'experts. Certains visuels ont été dessinés par Vlad Ganea et Igor Lossavio, d'autres sont tirés de *Safety, health and working conditions*, un manuel de formation publié par le Joint Industriel Safety Council of Sweden (Stockholm, 1987) et extraits de différentes publications du BIT.

A la demande de l'Education and Training Committee (présidé par Margaret Bullock) de l'IEA, les personnes suivantes ont collaboré à l'application des checkpoints aux « séminaires itinérants » : Kamiel Vanwonterghem, KV-Ergonomics, Hasselt, Belgique, Kitti Intaranont, Chulalongkorn University, Bangkok, Thaïlande ; Chaiyuth Chavalitnitikul, Ministry of Labour and Social Welfare National Institute for the Improvement of Working Conditions and Environment, Bangkok, Thaïlande ; et Adnyana Manuaba, University of Udayana, Denpasar, Indonésie. La collaboration de l'IEA, sous la direction de Hal W. Hendrick, ancien Président, a été particulièrement précieuse. Nous tenons également à remercier le Conseil de l'AIE pour son aide matérielle et intellectuelle. Nous tenons à remercier tout particulièrement Claude Dumont, ancien Directeur, Working Conditions and Environment Department, et Chandra Pinnagoda, ancien Chef, Service de sécurite et de santé au travail , pour leur aide.

Nous sommes très reconnaissants envers l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) et l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT, France) pour cette version française d'un manuel qui depuis sa première publication a donné un nouveau souffle à l'amélioration pratique de nombreux lieux de travail dans bon nombre de régions du monde.

Table des matières

Avant-propos à l'edition originale de 1996 v

Préface vii

Suggestions pour l'utilisation du présent manuel xi

Check-list ergonomique xiii

Manutention et stockage 1
(checkpoints 1 à 21)

Outils à main 45
(checkpoints 22 à 36)

Sécurité des machines-outils 77
(checkpoints 37 à 56)

Amélioration du poste de travail 119
(checkpoints 57 à 71)

Éclairage 151
(checkpoints 72 à 81)

Locaux 173
(checkpoints 82 à 87)

Risques liés à l'environnement 187
(checkpoints 88 à 94)

Parties communes et services 203
(checkpoints 95 à 99)

Equipement de protection personnel 215
(checkpoints 100 à 107)

Organisation du travail 233
(checkpoints 108 à 128)

Adresses utiles 276

INDEX

Suggestions pour l'utilisation du présent manuel

Les recommandations ci-après sont basées sur l'utilisation du *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* lors des « séminaires itinérants » de la phase d'essai organisés par le BIT. Nous estimons que ce manuel peut être utilisé de façons très diverses et que les seules limites seront celles de la créativité de l'instructeur.

En proposant des améliorations du lieu de travail, les checkpoints donnent une orientation reposant sur différents principes de base, et notamment sur les principes suivants

– Des solutions immédiates doivent être développées en impliquant activement les employeurs et en mobilisant le personnel ;

– Le travail de groupe est très propice à la planification et à la mise en œuvre d'améliorations pratiques ;

– Le recours aux ressources matérielles et à l'expertise disponibles localement présente de nombreux avantages ;

– Une action à multiples facettes doit garantir la pérennité des améliorations ; et

– Des programmes d'action soutenus sont nécessaires pour générer des améliorations.

Nombreux sont ceux qui peuvent utiliser le présent ouvrage, tant pour évaluer un lieu de travail existant que pour examiner le plan d'un lieu de travail futur. Parallèlement, les utilisateurs peuvent intégrer différents types de solutions simples, peu coûteuses et par conséquent applicables même dans de très petites entreprises. Les checkpoints ont été développés pour être utilisés par les employeurs, contremaîtres, travailleurs, ingénieurs, responsables de la santé et de la sécurité, formateurs et éducateurs, inspecteurs, agents de vulgarisation, ergonomes, concepteurs de lieux de travail et toutes autres personnes intéressées par l'amélioration des lieux, des équipements et des conditions de travail.

Le présent *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* est destiné à toutes les personnes qui souhaitent améliorer les conditions de travail par une analyse méthodique et rigoureuse et trouver des solutions pratiques à leurs problèmes locaux. L'ouvrage couvre par conséquent les principaux thèmes ergonomiques du lieu de travail pour en contrôler méthodiquement les conditions de travail. Les utilisateurs souhaitant connaître les solutions proposées pour un problème donné pourront consulter directement le checkpoint correspondant, l'organisation en checkpoints étant adaptable aux différents lieux de travail et à l'identification de solutions pratiques applicables à chaque cas.

En outre, la présentation des checkpoints est spécifique. En effet, chaque checkpoint couvre une action, ainsi qu'une description des différentes options de cette action. Pour créer une check-list, il suffit donc de compiler tout ou partie des checkpoints du présent ouvrage, qui comprend d'ailleurs une check-list type reprenant l'ensemble des 128 points du manuel. En fonction du contexte, les utilisateurs peuvent utiliser tout ou partie de cette check-list.

Les conseils suivants vous aideront à exploiter au mieux le *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points* pour améliorer les conditions de travail

1. Utilisez la check-list des pages xiii-xxiii du manuel pour sélectionner et appliquer les checkpoints pertinents pour un lieu de travail donné. Les checkpoints sélectionnés peuvent constituer votre check-list personnalisée.

2. Organisez une discussion de groupe à partir de votre check-list personnalisée.

3, Un groupe dé personnes peut passer en revue le lieu de travail en faisant un tour d'inspection avec la check-list personnalisée.

4. Une discussion de groupe doit suivre l'inspection des locaux avec check-list personnalisée et se concentrer sur les améliorations prioritaires à proposer pour action immédiate.

5. Lors de la discussion de groupe, les éléments développés dans les rubriques « Comment » et « Quelques conseils supplémentaires » du manuel peuvent constituer des informations complémentaires utiles.

6. Toutes les conditions de travail satisfaisantes et les bonnes pratiques identifiées doivent être répertoriées.

L'utilisation d'une check-list adaptée aux spécificités locales et constituée de checkpoints sélectionnés peut être un outil très efficace dans le cadre d'une formation aux améliorations ergonomiques du lieu de travail. Par exemple, dans les « séminaires itinérants » organisés en Thailande en en Indonésie pour tester l'utilisation du *Manuel d'ergonomie pratique en 128 points*, une liste de 44 points a été utilisée. La check--list comprenait des points sélectionnés dans les sections Manutention et stockage, Amélioration du poste de travail, Sécurité des machines-outils, Locaux, Parties communes,et services d'hygiène et Organisation du travail.

Les participants ont tout d'abord procédé à une inspection avec check-list, c'est-à-dire qu'ils ont visité une usine en utilisant la check-list de 44 points pour identifier les améliorations possibles. En utilisant les parties du manuel correspondant à ces 44 points, ils ont ensuite discuté en groupe des actions prioritaires et des améliorations pratiques pouvant être proposées à la direction de l'usine. A la fin de chaque session, les résultats des discussions de groupe ont été présentés à tous les participants réunis. Avant la réunion finale, les participants ont de nouveau discuté en petits groupes des suggestions prioritaires finales pour améliorer les postes de travail de l'usine. Ces propositions ont été présentées aux dirigeants de l'usine, qui ont participé à la dernière session. Les sessions de formation de ce type utilisant une check-list ergonomique pour la discussion de groupe se sont avérées très efficaces.

Il est fort probable que, lors des discussions de groupe, les utilisateurs du manuel identifieront une grande marge d'amélioration possible, même lorsque les conditions de travail sont « bonnes ». Lors des « séminaires itinérants » , les responsables des lieux de travail où ont été réalisées des inspections ont été invités à participer aux discussions au cours desquelles les améliorations prioritaires étaient présentées. Les recommandations pratiques et peu coûteuses applicables localement pour améliorer le lieu de travail ont été appréciées des dirigeants, et plus particulièrement des responsables de petites et moyennes entreprises.

Dans le cadre de la formation des formateurs, il est à la fois utile et intéressant d'encourager plusieurs stagiaires à présenter et à utiliser les checkpoints, de façon à familiariser les autres participants au concept d'ergonomie.

Votre point de vue sur ce manuel nous intéresse. Nous vous remercions de bien vouloir nous adresser en français par courrier ou par e-mail vos commentaires sur ce manuel et son utilisation à l'attention de :

ILO – Safework
Bureau international du Travail
4 route des Morillons
CH-1211 Genève 22
Suisse
e-mail: safework@ilo.org

Comment utiliser la check-list

1. Posez des questions au responsable. Vous devez connaître les principaux produits et moyens de production, le nombre d'employés (avec la répartition hommes/femmes), les heures de travail .(y compris les pauses et heures supplémentaires) et tous les problèmes importants relatifs au travail.

2. Définissez la zone de travail à contrôler. S'il s'agit d'une petite entreprise, toute la zone de production peut être contrôlée. S'il s'agit d'une grande entreprise, des zones de travail données peuvent être définies pour un contrôle distinct.

3. Lisez la check-list dans son intégralité et parcourez la zone de travail pendant quelques minutes avant de commencer le contrôle.

4. Lisez attentivement chaque point. Recherchez un moyen d'appliquer la mesure. Le cas échéant, posez des questions au responsable ou aux employés. Si la mesure a déjà été appliquée ou n'est pas nécessaire, répondez NON à la question « Proposez-vous une action ? » Si vous pensez qu'il serait intéressant d'appliquer la mesure, cochez OUI. Utilisez l'espace prévu sous REMARQUES pour décrire votre suggestion ou le lieu d'application.

5. Après avoir terminé, relisez les points pour lesquels vous avez coché OUI. Sélectionnez ceux qui vous semblent susceptibles d'apporter les meilleurs avantages. Cochez la case PRIORITÉ pour ces points.

6. Avant de terminer, assurez-vous d'avoir sélectionné OUI ou NON pour chaque point, et d'avoir coché PRIORITÉ pour certains des points pour lesquels vous avez coché OUI.

Stockage et manutention

1. Dégager et marquer les voies de circulation.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

CHECK-LIST ERGONOMIQUE

2. Prévoir des allées et couloirs suffisamment larges pour permettre un transport à double sens.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

3. Prévoir des voies de circulation sans obstacles, de surface régulière et non glissante.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

4. Prévoir sur le lieu de travail des rampes d'accès avec une légère inclinaison de 5 à 8 % plutôt que des marches ou de brusques dénivellations.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

5. Améliorer la disposition de la zone de travail pour minimiser le déplacement des charges.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

6. Pour déplacer des matériaux, utiliser des chariots, supports mobiles ou autres dispositifs sur roues, ou des convoyeurs à rouleaux.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

7. Utiliser des casiers et supports mobiles pour éviter les chargements et déchargements inutiles.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

   _____

8. Utiliser des rayonnages ou étagères à plusieurs niveaux près de la zone de travail pour minimiser le transport des matériaux.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

9. Utiliser des équipements mécaniques pour le levage, la descente et le déplacement de charges lourdes.

   Proposez-vous une action ?

   ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

   Remarques _____

10. Réduire la manutention des matériaux en utilisant des convoyeurs, palans et autres dispositifs de transport mécaniques.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

11. Répartir les charges lourdes sur plusieurs chargements (emballages, conteneurs ou plateaux) plus petits et légers.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

12. Prévoir des poignées, des prises ou de solides points de préhension pour tous les emballages et conteneurs.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

13. Éliminer ou réduire les différences de hauteur lorsque des charges sont déplacées à la main.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

14. Alimenter ou retirer des charges lourdes à l'horizontale en les poussant et les tirant au lieu de les soulever ou de les abaisser.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

15. Supprimer les tâches de manutention nécessitant une posture penchée ou en torsion.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

16. Garder la charge transportée près du corps.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

17. Soulever et baisser lentement la charge en la maintenant près du corps sans torsion ni inclinaison excessive du tronc.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

18. Sur moyenne ou longue distance, répartir le poids entre les épaules pour équilibrer la charge et réduire l'effort.

    Proposez-vous une action ?

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

19. Alterner la manutention de charges lourdes avec des tâches moins physiques pour éviter les blessures et la fatigue et augmenter l'efficacité.

    ☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

    Remarques _____

20. Prévoir des poubelles facilement accessibles.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

21. Marquer les voies d'évacuation et s'assurer qu'elles restent dégagées.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Outils à main

22. Pour les tâches répétitives, utiliser des outils spécialement adaptés.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

23. Utiliser des outils à moteur conformes aux normes de sécurité et s'assurer que les dispositifs de protection sont utilisés.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

24. Utiliser des outils suspendus pour les opérations répétitives exécutées au même endroit.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

25. Utiliser des étaux et serre-joints pour maintenir les matériaux ou les pièces travaillées.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

26. Prévoir un repose-main pour l'utilisation d'outils de précision.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

27. Réduire le poids des outils (sauf pour les outils de frappe).

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

28. Choisir des outils pouvant être utilisés avec une force minimum.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

29. L'épaisseur, la longueur et la forme de la prise d'un outil à main doivent faciliter sa manipulation.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

30. Choisir des outils à main avec une poignée antidérapante, un dispositif de protection ou une butée de sécurité pour éviter les dérapages et pincements.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

31. Utiliser des outils correctement isolés pour éviter brûlures et chocs électriques.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

32. Réduire les vibrations et le bruit des outils à main.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

33. Prévoir un rangement adapté à chaque outil.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

34. Inspecter les outils à main et assurer leur maintenance régulière.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

35. Former le personnel avant l'utilisation d'outils à moteur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

36. Prévoir suffisamment d'espace et une surface stable pour la manipulation d'outils à moteur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Sécurité des machines-outils

37. Prendre les mesures nécessaires pour que les commandes ne soient pas actionnées involontairement.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

38. Rendre très visibles les commandes d'urgence et facilement accessibles par l'opérateur en position normale.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

39. Distinguer facilement les différentes commandes les unes des autres.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

40. L'opérateur doit voir et atteindre toutes les commandes confortablement.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

41. Disposer les commandes selon la logique de fonctionnement.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

42. Le mouvement des commandes doit respecter les attentes naturelles des utilisateurs et les conventions.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

43. Limiter le nombre de pédales. Si des pédales sont utilisées, prévoir une utilisation facile.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

44. Utiliser des cadrans et des indicateurs lisibles et différenciés.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

45. Utiliser des marquages ou codes couleurs pour guider les employés dans leur travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

46. Retirer ou masquer tous les affichages inutiles.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

47. N'utiliser que des symboles compréhensibles par le personnel local.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

48. Utiliser des étiquettes et une signalisation visibles, lisibles et compréhensibles.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

49. Utiliser une signalisation d'avertissement compréhensible par tous.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

50. Utiliser des dispositifs de serrage et de fixation pour une utilisation des machines en toute sécurité, stabilité et efficacité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

51. Acheter des machines sûres.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

52. Utiliser des dispositifs de chargement et d'éjection pour éloigner les mains des parties dangereuses des machines.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

53. Utiliser des dispositifs de protection bien fixés pour éviter le contact avec les parties mobiles des machines.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

54. Utiliser des protections à verrouillage automatique afin d'empêcher l'accès aux parties dangereuses d'une machine en fonctionnement.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

55. Procéder régulièrement à l'inspection, au nettoyage et à la maintenance des machines et des câblages électriques.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

56. Former le personnel pour garantir une utilisation sûre et efficace des machines.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Amélioration du poste de travail

57. Pour chaque opérateur, régler la hauteur de service à hauteur du coude ou légèrement en dessous.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

58. S'assurer que les personnes de petite taille peuvent atteindre les commandes et matériaux en posture naturelle.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

59. S'assurer que les personnes de forte taille ont assez d'espace pour bouger facilement les jambes et le corps.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

60. Placer les matériaux, outils et commandes d'utilisation fréquente à portée de main de l'opérateur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

61. Prévoir une surface de travail polyvalente stable pour chaque poste de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

62. Prévoir une posture assise pour les opérateurs effectuant des tâches de précision ou d'inspection détaillée de pièces, et prévoir une posture debout pour les opérateurs effectuant des tâches impliquant des mouvements corporels ou une certaine force physique.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

63. S'assurer que les opérateurs peuvent avoir une posture debout naturelle, le poids réparti sur les deux pieds, et travaillent près du corps et devant eux.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

64. Favoriser au maximum l'alternance de la posture assise et de la posture debout.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

65. Prévoir des chaises ou des tabourets pour que les opérateurs qui travaillent debout puissent s'asseoir de temps en temps.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

66. Prévoir de bonnes chaises réglables avec dossier pour les opérateurs qui travaillent assis.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

67. Prévoir une surface de travail réglable pour les opérateurs qui travaillent avec des objets de différentes tailles.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

68. Pour les postes de travail de type clavier-écran, prévoir une possibilité de réglage par l'utilisateur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

69. Contrôler régulièrement la vue des opérateurs travaillant sur écran et leur fournir des lunettes adaptées.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

70. Former régulièrement les opérateurs travaillant sur écran.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

71. Impliquer les opérateurs dans l'amélioration de leur poste de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Éclairage

72. Favoriser le travail à la lumière naturelle.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

73. Utiliser des couleurs claires aux plafonds et aux murs pour capter la lumière naturelle.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

74. Éclairer les couloirs, cages d'escaliers et rampes d'accès.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

75. Prévoir un éclairage uniforme de la zone de travail pour éviter de trop grandes variations de luminosité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

76. Prévoir un éclairage suffisant pour que les employés puissent toujours travailler efficacement et confortablement.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

77. Prévoir un éclairage local adapté aux travaux de précision et d'inspection.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

78. Déplacer les sources lumineuses ou prévoir des déflecteurs pour éviter un éblouissement direct.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

79. Éliminer les surfaces brillantes du champ de vision de l'employé pour éviter un éblouissement indirect.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

80. Prévoir un fond visuel approprié pour les tâches nécessitant une attention rapprochée et soutenue.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

81. Nettoyer les fenêtres et assurer l'entretien des sources lumineuses.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Locaux

82. Protéger les employés contre une chaleur excessive.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

83. Protéger le lieu de travail contre tout excès de chaleur ou de froid extérieur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

84. Isoler les sources de chaleur et de froid.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

85. Installer un système de ventilation local permettant de travailler efficacement et en toute sécurité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

86. Utiliser l'aération naturelle au maximum pour augmenter la qualité de l'air ambiant.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

87. Améliorer et entretenir les systèmes de ventilation pour garantir une bonne qualité d'air sur le lieu de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Risques liés à l'environnement

88. Isoler ou couvrir les machines ou parties de machines bruyantes.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

89. Entretenir régulièrement les outils et machines pour en réduire le niveau sonore.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

90. Vérifier que le niveau sonore ne nuit pas à l'efficacité du travail, à la sécurité ou à la communication.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

91. Réduire les vibrations ressenties par les opérateurs pour améliorer l'efficacité du travail, la sécurité et la santé.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

92. Choisir des lampes torches bien isolées contre les chocs électriques et la chaleur.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

93. Prévoir des connexions électriques conformes aux normes de sécurité pour les équipements et l'éclairage.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

94. Protéger les employés contre les risques chimiques pour qu'ils travaillent efficacement et en toute sécurité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

Parties communes et services

95. Mettre des vestiaires et des sanitaires à la disposition des employés pour garantir un bon niveau d'hygiène et de propreté.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

96. Prévoir des fontaines/points d'eau, une salle à manger et des toilettes pour garantir le bien-être et les performances du personnel.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

97. Impliquer les employés dans l'amélioration des parties communes et des services d'hygiène.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

98. Prévoir un lieu de réunion et de formation pour les employés.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

99. Désigner des responsables pour le nettoyage et l'entretien quotidiens.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

Équipement de protection personnel

100. Fournir un équipement de protection personnel assurant une protection suffisante.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

101. Choisir un équipement de protection personnel adapté et d'entretien facile lorsque les risques ne peuvent être écartés par d'autres moyens.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

102. Encourager le port régulier de l'équipement de protection personnel par des instructions, des périodes d'adaptation et une formation appropriées.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

103. Vérifier que tout le personnel utilise un équipement de protection personnel si nécessaire.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

104. S'assurer que l'équipement de protection personnel est bien accepté par les employés.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

105. Donner aux employés les moyens de nettoyer et entretenir régulièrement leur équipement de protection personnel.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

106. Prévoir un endroit de stockage approprié pour l'équipement de protection personnel.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

107. Identifier clairement les zones nécessitant le port d'un équipement de protection personnel.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

Organisation du travail

108. Impliquer les employés dans la planification de leurs tâches quotidiennes.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

109. Consulter les employés sur l'amélioration de l'organisation du temps de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

110. Résoudre les problèmes rencontrés en organisant des groupes de réflexion.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

111. Consulter les employés en cas de changement de l'organisation du travail et lorsque des améliorations sont nécessaires pour que le travail gagne en sécurité, en simplicité et en efficacité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

112. Récompenser les employés pour leur contribution à l'amélioration de la productivité et du lieu de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

113. Informer régulièrement les employés des résultats de leur travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

114. Former les employés à prendre des responsabilités et leur donner les moyens d'améliorer leur travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

115. Permettre aux employés de communiquer facilement et de s'entraider sur le lieu de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

116. Permettre aux employés d'acquérir de nouvelles compétences.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

_____

117. Constituer des groupes de travail, en attribuant à chaque groupe des tâches collectives à accomplir et la responsabilité des résultats obtenus.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

118. Améliorer les tâches difficiles ou peu appréciées pour accroître la productivité à long terme.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

119. Diversifier les tâches pour rendre le travail plus intéressant et varié.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

120. Constituer un petit stock de produits non finis (stock tampon) entre plusieurs postes de travail.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

121. Alterner le travail sur écran avec d'autres tâches pour accroître la productivité et réduire la fatigue.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

122. Faire des pauses courtes et fréquentes lors d'un travail sur écran en continu.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

123. Prendre en compte les compétences et préférences des employés lors de la répartition des tâches.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

124. Adapter les locaux et les équipements aux employés handicapés pour qu'ils puissent faire leur travail en toute efficacité et sécurité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

125. Apporter l'attention requise à la sécurité et à la santé des femmes enceintes.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

126. Prendre les mesures nécessaires pour que les employés âgés puissent travailler efficacement et en toute sécurité.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

127. Établir des plans d'urgence pour permettre les interventions d'urgence, un accès facile aux locaux et une évacuation rapide.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

128. Connaître et partager les moyens d'améliorer le lieu de travail en s'inspirant des bons exemples de sa propre entreprise et des autres.

Proposez-vous une action ?

☐ Non ☐ Oui ☐ Priorité

Remarques _____

INDEX

Stockage et manutention

CHECKPOINT 1

Dégager et marquer les voies de circulation.

POURQUOI

Des voies de circulation dégagées, avec un accès facile aux postes de travail et de stockage, améliorent sensiblement le flux de production et garantissent une circulation sûre et rapide.

Lorsque les zones de circulation ne sont pas clairement marquées, les opérateurs ont tendance à y déposer matières, pièces et rebuts. La présence d'obstacles sur les voies gêne la circulation et la production, d'une part, et peut provoquer des accidents, d'autre part.

Le marquage des itinéraires est le moyen le plus simple et le plus efficace de dégager les voies de circulation.

COMMENT

1. Définir des voies de circulation pour distinguer aussi clairement que possible les zones de stockage des zones de travail ou les différentes zones de travail. Consulter les opérateurs sur le repérage des itinéraires obligatoires de circulation. Éliminer les obstacles. Procéder ensuite au marquage au sol en matérialisant les voies de part et d'autre à l'aide de bandes de peinture.

2. Lorsque le marquage d'une voie de circulation est proche de machines en fonctionnement ou de matières stockées, prévoir des barrières ou des rampes pour sécuriser les déplacements des opérateurs.

3. Veiller à ce que rien ne soit placé ni jeté sur les voies de circulation matérialisées. Il est nécessaire que tous les opérateurs participent à cet effort. Des zones de stockage et des poubelles doivent être prévues près des postes de travail. S'assurer que le personnel a bien intégré que rien ne doit être laissé au sol.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Parallèlement au marquage des voies de circulation, prévoir des étagères d'entreposage, des étagères ou des palettes de stockage. Le personnel prendra ainsi l'habitude de ne pas encombrer les voies de circulation. Il est également important de prévoir des poubelles.

– Sur un lieu de travail, il existe généralement des voies de circulation centrales (ou principales) et des voies secondaires. Les voies centrales doivent être suffisamment larges pour un trafic important. Mais il ne faut pas négliger les voies secondaires. Toutes les voies de circulation doivent être matérialisées.

– De temps à autre, la disposition d'un site peut être repensée, en totalité ou en partie, pour tracer des itinéraires plus courts et plus pratiques. Une telle réorganisation, qui demande parfois un certain effort, peut s'avérer bénéfique.

À NOTER

Le marquage est la première solution pour éviter l'encombrement des voies de circulation. Des voies de circulation dégagées sont la garantie d'une bonne circulation des matières et d'une prévention efficace des accidents.

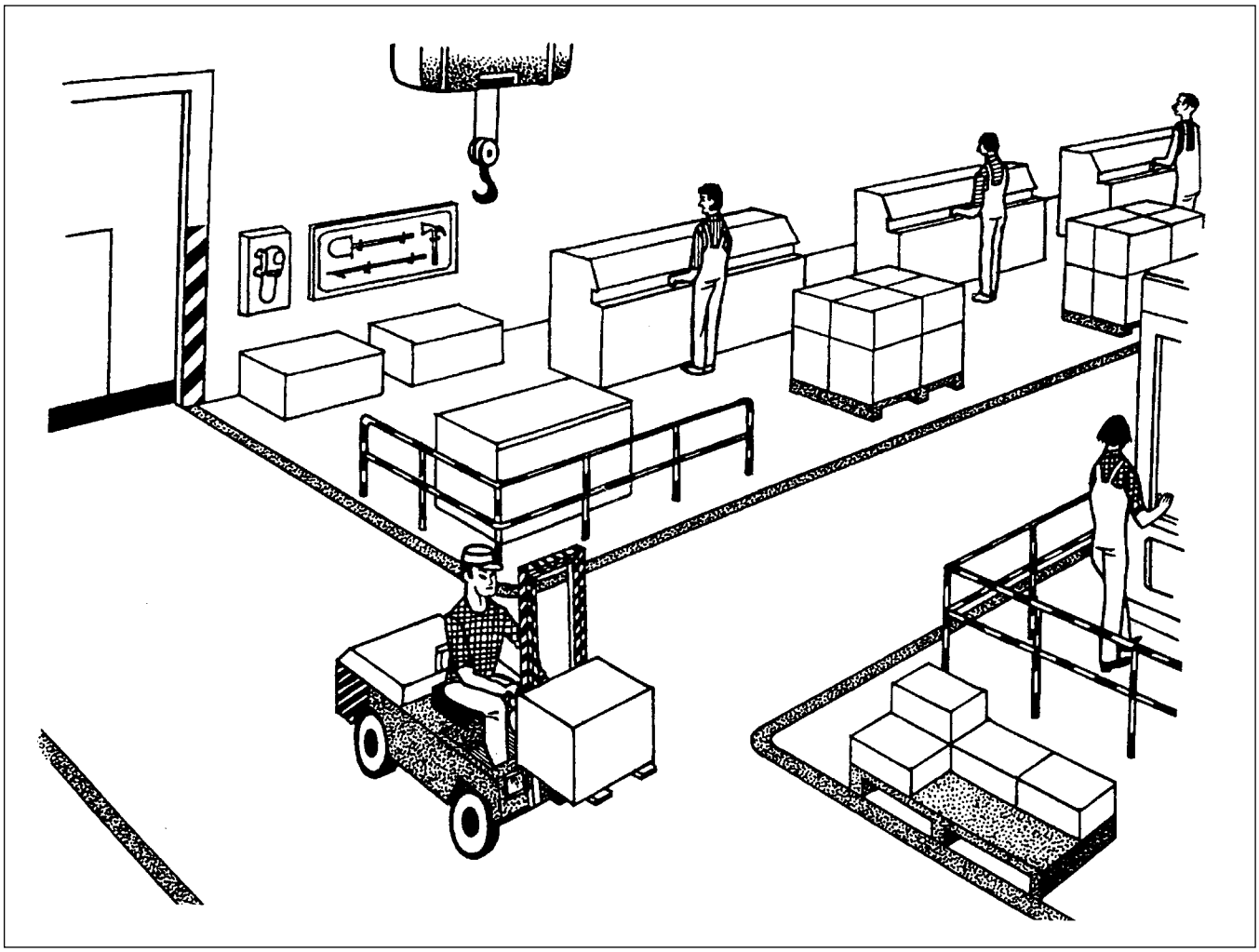


Figure 1. Tracer des lignes pour séparer les voies de circulation des zones de travail et pour empêcher l'encombrement de ces voies de circulation

CHECKPOINT 2

Prévoir des allées et couloirs suffisamment larges pour permettre un transport à double sens.

POURQUOI

Pour faciliter la circulation des personnes et des matériaux, il est important de supprimer les obstacles des allées et couloirs. Les passages trop étroits ou encombrés d'obstacles entravent considérablement le déroulement du travail et provoquent des pertes de temps considérables.

Le transport à double sens est une exigence minimum pour tous les couloirs et allées. Une bonne circulation à double sens fluidifie le déroulement du travail et peut prévenir les accidents. Les exceptions à cette règle doivent être limitées au strict minimum (par ex. aux culs-de-sac des petites zones de stockage qui ne sont utilisés qu'occasionnellement).

Les allées et les couloirs suffisamment larges pour permettre le passage des chariots améliorent sensiblement le rendement de production, dans la mesure où les opérations de transport sont moins nombreuses et plus sûres.

COMMENT

1. Supprimer tous les obstacles des allées et des couloirs pour permettre une circulation fluide en permanence. Marquer les allées des deux côtés.

2. Concevoir des allées pour le transport de matériaux suffisamment larges (125 à 140 cm minimum) pour permettre un transport dans les deux sens. Les voies de circulation secondaires, où le transport est peu fréquent, peuvent atteindre un minimum de 75 cm de large, mais ces petites largeurs doivent être exceptionnelles.

3. Vérifier que les supports mobiles et les chariots à main circulent aisément dans les allées et couloirs.

4. Lorsque le transport à double sens n'est pas possible (c'est-à-dire si des contraintes d'espace le rendent impossible, même si le transport est fréquent), envisager d'autres moyens pratiques de transporter les matériaux et les en-cours, tels que des palettes faciles à porter, de petits plateaux ou des rayonnages amovibles qui peuvent être placés sur des chariots dans les allées à double sens.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Chaque fois que possible et adéquat, placer des barrières ou des cloisons autour des itinéraires de transport pour que le passage soit toujours libre.

– L'utilisation de supports mobiles ou chariots peut nettement améliorer l'efficacité du transport. Si leur utilisation est rendue difficile par l'étroitesse des allées, ne pas hésiter à réorganiser l'espace (en déplaçant les machines) pour faciliter les déplacements.

– Les coudes peuvent créer des encombrements. Faciliter la circulation dans les coudes en prévoyant un espace assez grand.

– Pour éviter de placer des matériaux dans les allées et les couloirs, prévoir des étagères, des supports latéraux et des rayonnages afin d'aider les opérateurs à respecter la règle et à ne pas poser de matériaux sur le sol..

À NOTER

Des allées et des couloirs permettant un transport facile à double sens offrent un gain de temps et d'énergie et facilitent le rangement du lieu de travail.

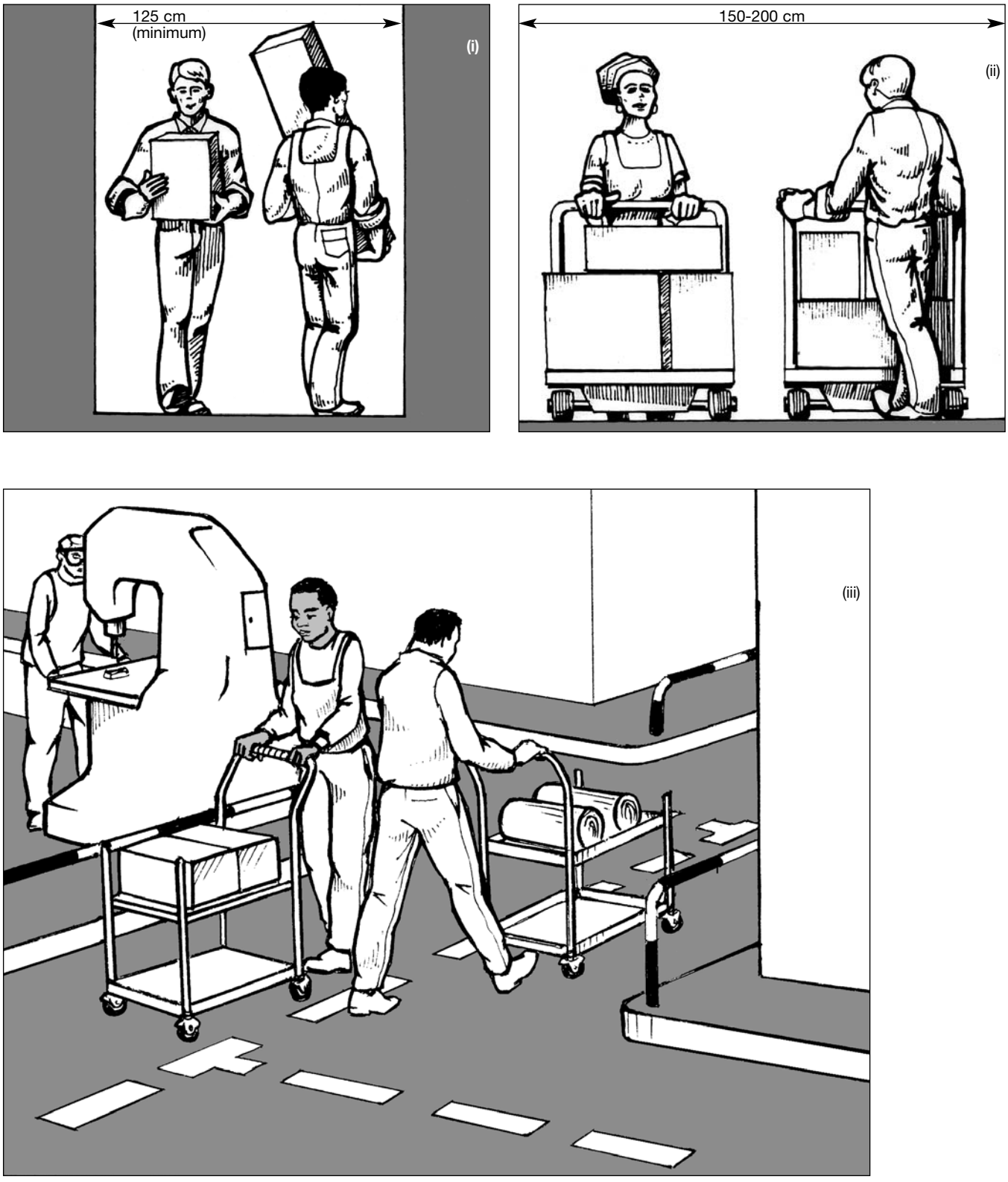


Figure 2. (i), (ii) et (iii) Prévoir des allées et couloirs suffisamment larges pour permettre un transport à double sens

CHECKPOINT 3

Prévoir des voies de circulation sans obstacles, de surface régulière et non glissante.

POURQUOI

Le transport à l'intérieur de l'entreprise constitue une partie importante du travail quotidien. La bonne circulation des matériaux des sites de stockage aux sites de production et entre les différents postes de travail est une condition essentielle de la productivité.

Le transport de charges sur un sol irrégulier ou glissant est une cause fréquente d'accidents. Ces accidents peuvent être évités en prévoyant des voies de circulation adaptées.

Les produits peuvent tomber lorsque les opérateurs trébuchent ou butent contre des obstacles, ce qui entraîne une baisse de la production ou une augmentation des coûts de réparation.

L'utilisation de chariots ou de supports mobiles est grandement facilitée si la surface de transport est régulière et sans obstacle.

COMMENT

1. Éliminer les brusques dénivellations ou les autres éléments présentant un risque de chute sur les voies de circulation.

2. Vérifier et retirer régulièrement les éventuelles traces d'eau, d'huile ou d'autres substances pouvant rendre le sol glissant (en nettoyant le sol, en posant des revêtements de sol faciles à nettoyer ou en utilisant des matériaux absorbants). Utiliser des conteneurs fermés pour éviter les débordements de substances.

3. Si les inégalités de surface ne peuvent pas être supprimées immédiatement, combler les trous ou utiliser des rampes ou des plates-formes de chargement.

4. Interdire tout dépôt dans les allées et les couloirs. Pour que cette interdiction soit respectée, prévoir des emplacements adaptés au stockage, des supports et des conteneurs à déchets en nombre suffisant et définir et marquer les voies de circulation.

5. Inciter les opérateurs à utiliser des dispositifs de transport tels que chariots, supports mobiles etc. Les grandes roues sont préférables aux petites, sauf pour le transport sur de petites distances ou les surfaces dures et régulières.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les surfaces des voies de circulation peuvent être peintes ou recouvertes de matériaux antidérapants qui réduisent le risque de dérapage sans empêcher les chariots et les supports mobiles de rouler.

– Recouvrir les surfaces des voies de circulation de peinture de couleur vive permet d'identifier les risques de dérapage. Un bon éclairage permet de repérer les irrégularités de surface.

– Des chaussures peu stables ou à semelle glissante peuvent provoquer des glissades, même sur de bonnes surfaces. Si le risque de dérapage est important, équiper les opérateurs de chaussures adaptées.

À NOTER

Le nettoyage des voies de circulation permet de résoudre des problèmes à faible coût. Intégrer ce nettoyage dans les routines quotidiennes.

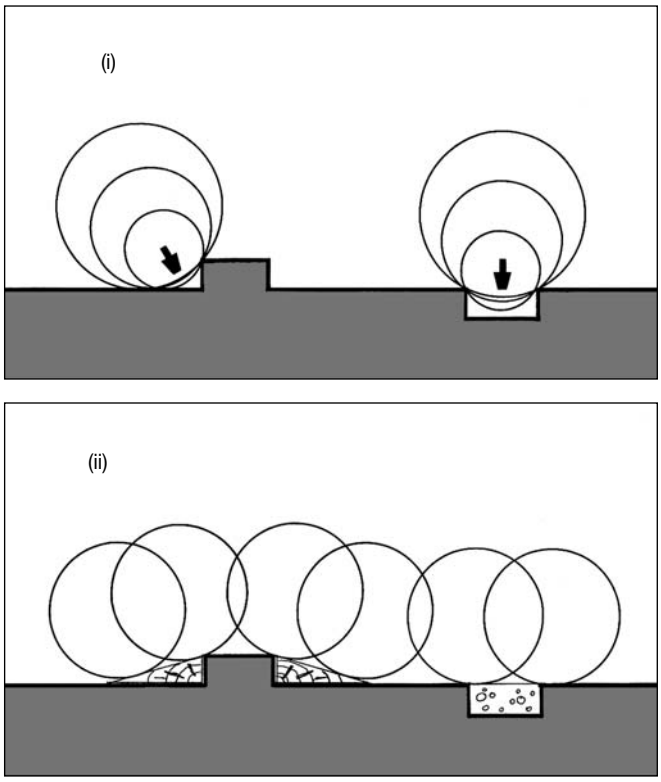


Figure 3a. (i) Éliminer les brusques dénivelés dès que possible. Les grandes roues sont en général préférables aux petites dans la mesure où elles franchissent plus facilement les obstacles ou les trous. (ii) Boucher les trous ou combler les zones affaissées. Si une différence de hauteur subsiste, prévoir de petits plans inclinés pour éviter que les opérateurs trébuchent et que les roues soient bloquées

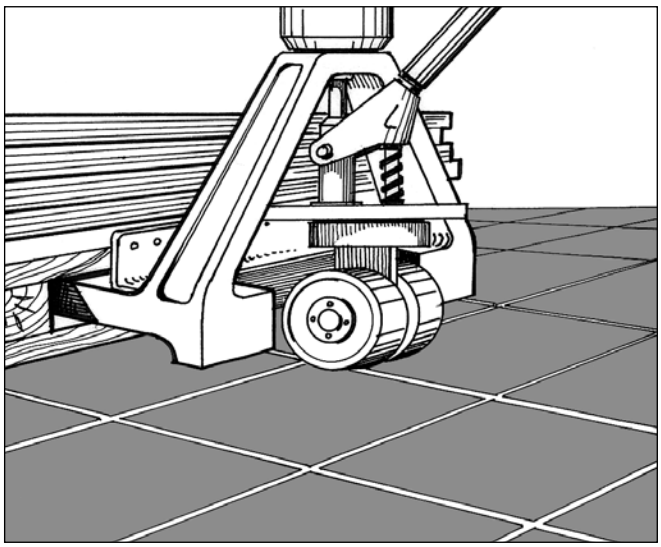


Figure 3b. Un revêtement de sol intégral élimine les obstacles et les zones affaissées

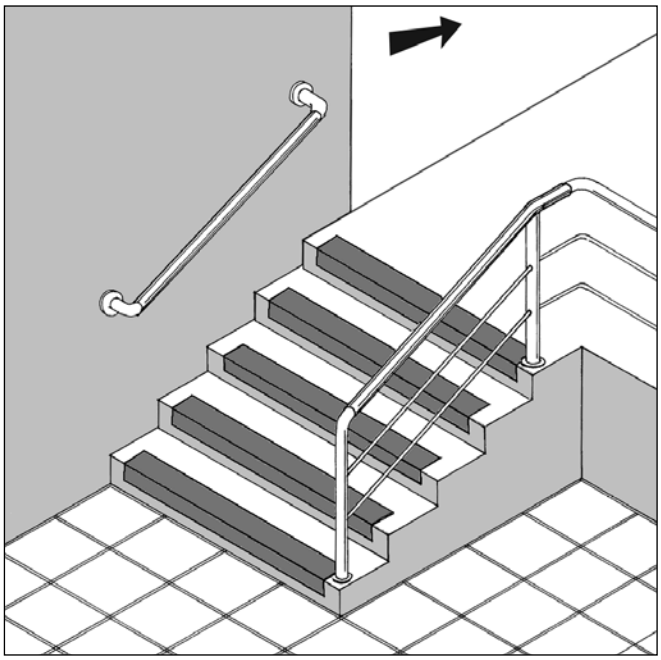


Figure 3c. Prévoir des dispositifs antidérapants dans les escaliers. Des matériaux antidérapants placés sur les nez de marche sont efficaces

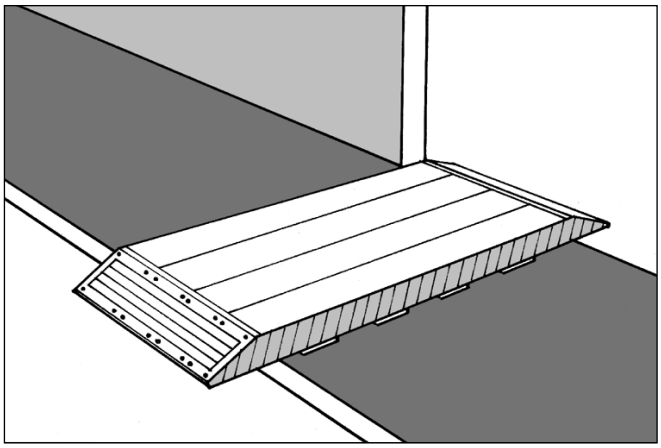


Figure 3d. Lorsqu'un vide doit être comblé, s'assurer que la surface de la passerelle n'est pas glissante et permet le passage de roues

CHECKPOINT 4

Prévoir sur le lieu de travail des rampes d'accès avec une légère inclinaison de 5 à 8 % plutôt que des marches ou de brusques dénivellations.

POURQUOI

Les dénivelés importants sur les voies de circulation des lieux de travail nuisent à la fluidité du transport des matériaux et peuvent provoquer des accidents. Plutôt que d'afficher « Attention à la marche » ici et là, prévoir des rampes pour supprimer le danger.

Les petits escaliers de quelques marches peuvent sembler faciles à monter et à descendre, mais peuvent faire trébucher ou tomber les opérateurs, et provoquer des accidents corporels ou matériels. Il est recommandé d'envisager le remplacement de ces escaliers par des rampes.

Les rampes à faible inclinaison permettent d'utiliser des chariots et des supports mobiles, ce qui facilite beaucoup le transport des articles.

COMMENT

1. Remplacer les dénivelés brusques et les petits escaliers par une rampe à faible inclinaison, de 5 à 8 %.

2. Vérifier qu'il n'y a aucun obstacle susceptible de faire trébucher les opérateurs à l'entrée ou à la sortie de la rampe. S'assurer également que la surface de la rampe est adaptée et non glissante.

3. En cas de risque de chute sur les côtés de la rampe, prévoir des garde-fous ou des mains courantes.

4. Encourager l'utilisation de chariots et de supports mobiles plutôt que le transport à la main des matériaux et en-cours. Les rampes sont parfaitement adaptées à ces dispositifs de transport.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les surfaces des rampes ne doivent pas être glissantes. Vérifier que les rampes ne sont pas mouillées.

– Lorsque des chariots et des supports mobiles sont utilisés, prévoir des prises ou des poignées sûres pour garantir un transport facile et sans risque sur les rampes.

– Vérifier la disposition du lieu de travail et les moyens de transport de façon à réduire la fréquence du transport, en particulier lorsque le transport doit se faire entre lieux à différentes hauteurs.

À NOTER

Les rampes peuvent empêcher les opérateurs de trébucher et faciliter le transport. Elles permettent de réduire et de sécuriser les transports en utilisant des chariots ou des supports mobiles.

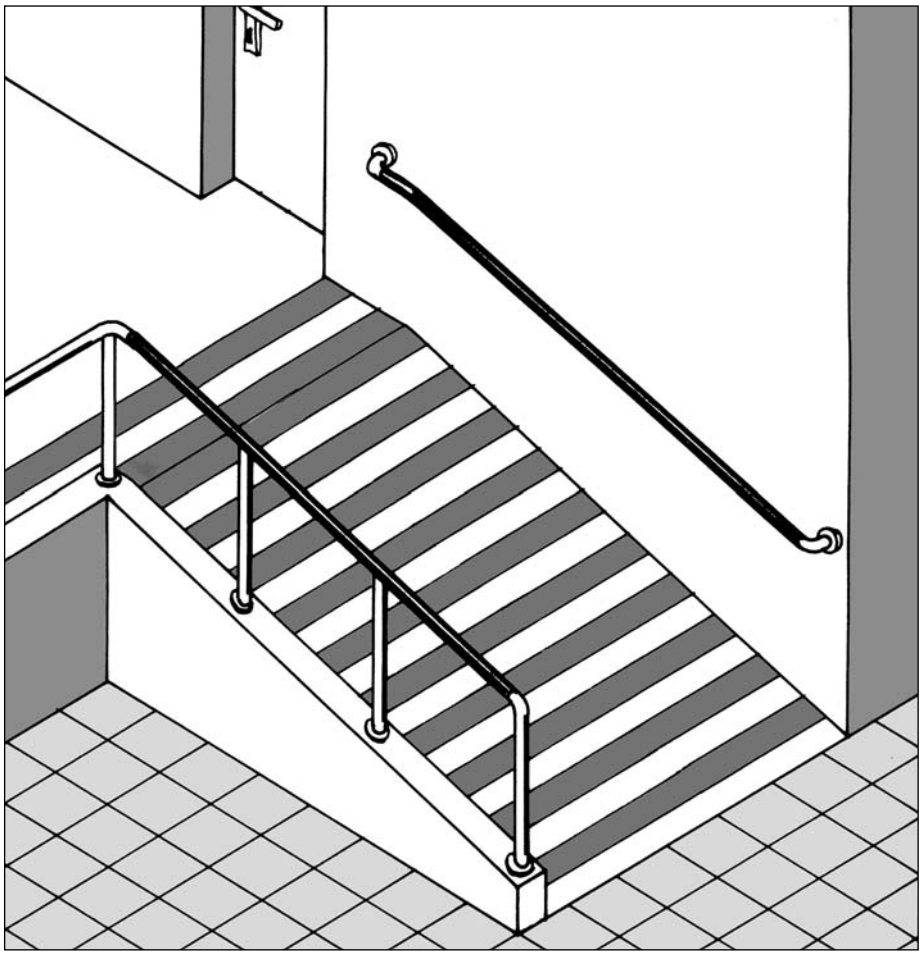


Figure 4. Prévoir des rampes plutôt que des escaliers

CHECKPOINT 5

Améliorer la disposition de la zone de travail pour minimiser le déplacement des charges.

POURQUOI

Les machines et les postes de travail sont souvent installés les uns après les autres au fur et à mesure du développement de la production et ne sont pas toujours positionnés de façon à rationaliser et faciliter le déplacement des charges. Il suffit souvent de procéder à un nouvel aménagement pour améliorer la situation.

Le temps nécessaire pour réaliser une tâche peut être grandement réduit en limitant le déplacement des matériaux, ce qui réduit la fatigue de l'opérateur et améliore son rendement.

Cette rationalisation permet également de réduire les accidents provoqués par les déplacements de matériaux.

COMMENT

1. Discuter avec les opérateurs des possibilités de réduire la fréquence et la distance de déplacement des matériaux en modifiant la disposition des machines et des postes de travail. Les amener à trouver une meilleure façon de déplacer les matériaux à l'intérieur des zones de travail et entre les différentes zones de travail.

2. Organiser la disposition d'un groupe de postes de travail de façon que les pièces à travailler provenant du poste de travail précédent passent directement au poste de travail suivant.

3. Aménager les différentes zones de travail en fonction de la séquence de travail, de façon que les pièces provenant d'une zone de travail puissent être utilisées par la zone de travail suivante sans les déplacer sur une longue distance.

4. Dès que possible, combiner les opérations de façon à réduire les besoins de déplacement des matériaux entre les différentes opérations.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Utiliser des palettes ou un stock de pièces de façon que les pièces provenant d'une station de travail puissent être déplacées facilement jusqu'au poste ou à la zone de travail suivante.

– S'assurer que les voies de circulation sont dégagées lors de l'aménagement de la zone de travail.

– Une zone de travail flexible pouvant être adaptée aux changements d'organisation du travail (par exemple en raison d'un changement de produit ou pour produire plusieurs produits différents) est une disposition productive.

À NOTER

Minimiser les déplacements des matériaux en améliorant la disposition de la zone de travail est la façon la plus sûre de gagner du temps et de l'énergie, et d'augmenter la productivité.



Figure 5a. Prévoir des rayonnages ou des casiers de stockage de façon que les pièces provenant d'un poste de travail puissent passer directement au poste de travail suivant

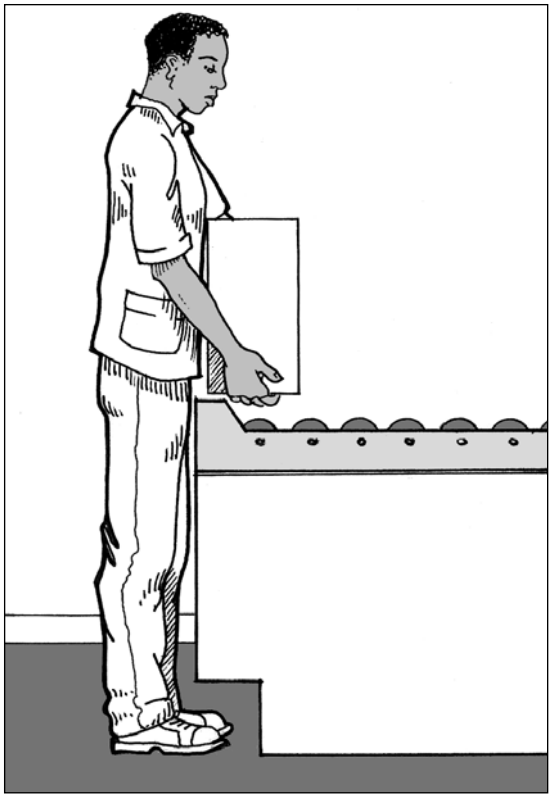


Figure 5b. Les convoyeurs à rouleaux ou tapis roulants peuvent réduire la distance de déplacement manuel des matériaux. Leur hauteur doit permettre de manipuler les pièces sans se pencher. Prévoir également une posture de l'opérateur près du dispositif de transport, en réservant l'espace nécessaire pour les pieds

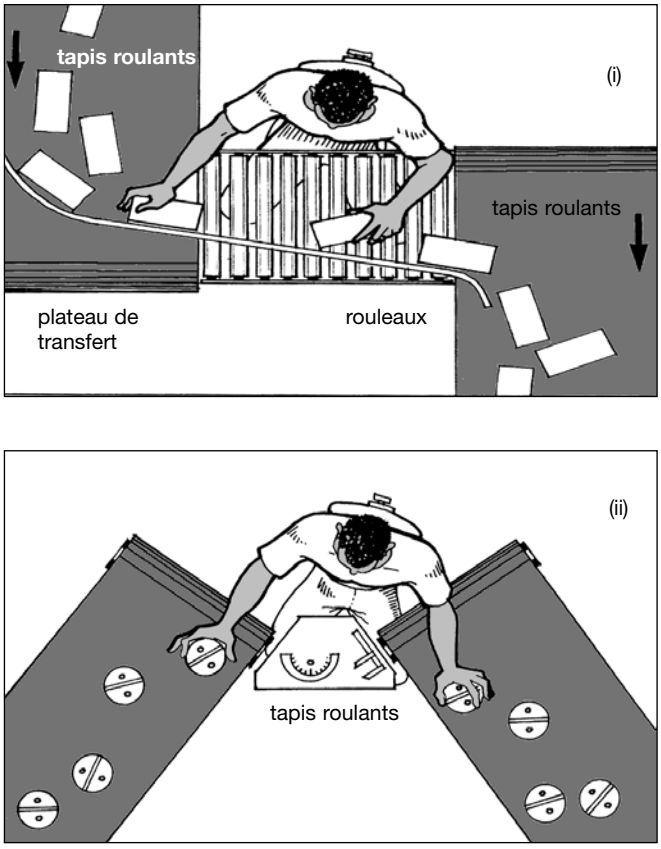


Figure 5c. (i) et (ii) Prévoir un aménagement permettant à l'opérateur de déplacer les objets d'un tapis à l'autre en conservant une posture naturelle. L'utilisation d'un plateau de transfert et de rouleaux peut faciliter le déplacement des objets

CHECKPOINT 6

Pour déplacer des matériaux, utiliser des chariots, supports mobiles ou autres dispositifs sur roues, ou des convoyeurs à rouleaux.

POURQUOI

Le transport de nombreux matériaux consomme beaucoup d'énergie et provoque souvent des dégâts matériels, voire des accidents corporels. L'utilisation de dispositifs sur roues élimine ces risques.

L'utilisation de chariots ou d'autres dispositifs mobiles réduit sensiblement le nombre de trajets, ce qui permet un rendement accru et une plus grande sécurité.

Des rouleaux alignés sur une chaîne de déplacement de matériaux facilitent sensiblement le déplacement des matériaux, puisque les opérateurs n'ont pas à porter les matériaux mais simplement à faire rouler les rouleaux.

COMMENT

1. Vérifier les mouvements de matériaux entre la zone de stockage et les zones de travail et entre les postes de travail, en particulier lorsque les déplacements de matériaux sont fréquents ou exigent des efforts importants. Envisager l'utilisation de chariots, supports mobiles ou dispositifs sur roues pour faciliter ces déplacements.

2. Concevoir des chariots simples de dimensions appropriées pour le transport de matériaux. Utiliser les matériaux et le savoir-faire disponibles sur place pour fabriquer ces chariots.

3. Prévoir un convoyeur à rouleaux sur lequel les matériaux peuvent être poussés facilement jusqu'au poste de travail suivant. Un convoyeur à rouleaux de deux mètres peut apporter une aide importante.

4. Utiliser des palettes, des réservoirs et des conteneurs pouvant être chargés facilement sur un chariot ou poussés sur des rouleaux. Concevoir des contenants spécifiques pour vos différents produits, en pensant que ces conteneurs doivent assurer la protection et permettre le comptage et l'inspection.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est important que les voies de circulation soient toujours dégagées et sans obstacles. Pour déplacer facilement un chariot, il est essentiel que la voie soit dégagée.

– Les matériaux peuvent être déplacés entre les postes de travail par des tapis roulants, des rouleaux, des toboggans, des bras élévateurs, des palans mobiles et d'autres dispositifs. Il existe de nombreuses façons de réaliser ces systèmes à faible coût.

– Un cadre mobile rectangulaire long équipé de rouleaux peut également être utilisé pour charger et décharger les camions.

– Choisir des roues de grand diamètre, en particulier pour déplacer des matériaux sur de longues distances ou sur des surfaces irrégulières.

– Dans la mesure du possible, choisir des roues en caoutchouc ou pivotantes pour réduire le bruit.

À NOTER

Réduire le nombre de trajets entre postes de travail et entre zone de stockage et zones de travail en utilisant des dispositifs de transport sur roues, tels que des chariots ou des convoyeurs à rouleaux.

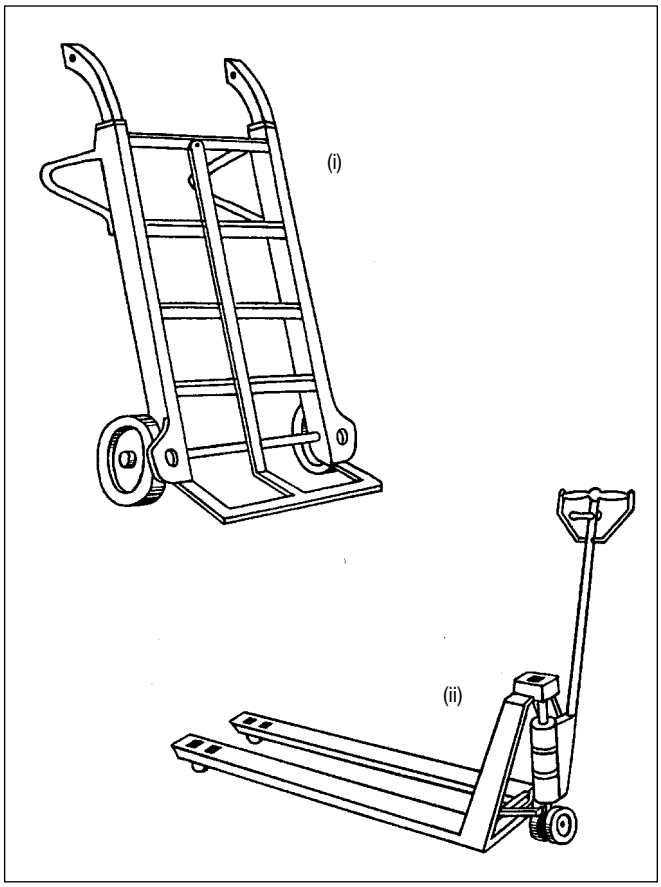


Figure 6a. (i) Un support mobile robuste et (ii) un transpalette à petite levée constituent des aides fiables, sûres et faciles à utiliser. Ils permettent de transporter de lourdes charges sur une courte distance avec une élévation minime

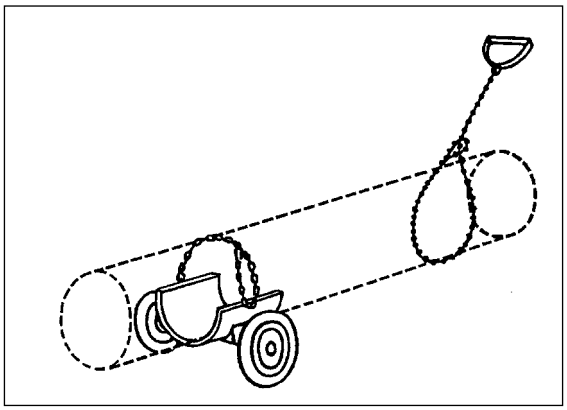


Figure 6c. Petit chariot permettant à une personne seule de déplacer de lourdes barres metalliques

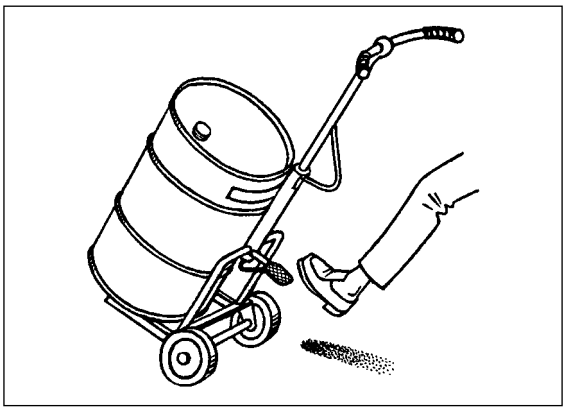


Figure 6d. Dispositif de manutention de fûts facilitant grandement la tâche de l'opérateur tout en prévenant les accidents matériels



Figure 6b. Chaîne passive de rouleaux pour transporter de lourdes pièces de moteurs à hauteur de service

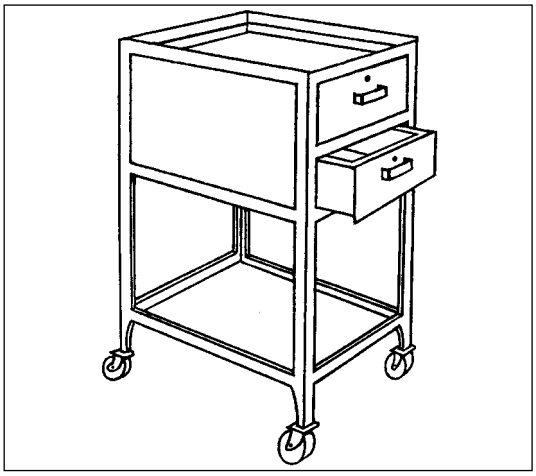


Figure 6e. Coffre à outils mobile facile à déplacer facilitant le rangement et protégeant les outils et les instruments

CHECKPOINT 7

Utiliser des casiers et supports mobiles pour éviter les chargements et déchargements inutiles.

POURQUOI

Sur un site de production, il faut généralement transporter un grand nombre d'articles vers d'autres postes de travail ou vers des zones de stockage. En plaçant ces articles sur des casiers mobiles et en déplaçant ces casiers vers la zone suivante, on évite de nombreux trajets.

Regrouper les pièces à travailler sur des casiers mobiles pour les transporter réduit les opérations de manutention (telles que le chargement et le déchargement) : ceci réduit le risque d'endommagement des pièces à travailler, minimise les accidents et réserve l'énergie des opérateurs pour les opérations productives.

L'utilisation de casiers mobiles facilite également le contrôle des stocks et l'entretien.

COMMENT

1. Concevoir ou acheter des casiers montés sur roues pour déplacer de nombreux articles en même temps. Choisir des casiers faciles à charger et à décharger.

2. Disposer le lieu de travail de façon à déplacer facilement les casiers mobiles entre les différents postes de travail et des zones de stockage aux zones de travail. Si nécessaire, redéfinir les voies de circulation.

3. Lorsque de nombreuses petites pièces doivent être déplacées, prévoir un espace adéquat pour chaque article de façon que toutes les pièces soient biens disposées dans le casier.

4. Penser à utiliser des palettes, des conteneurs, des plateaux ou des réceptacles pouvant être placés sur un support mobile ou un chariot.

5. Monter des roues sur les supports, casiers ou établis existants pour les rendre mobiles et éviter des opérations de chargement et de déchargement inutiles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si la conception de casiers mobiles semble trop difficile, une première étape intéressante consiste à concevoir des palettes ou des plateaux pour déplacer plusieurs articles en même temps. Cette première étape permettra ensuite de concevoir des casiers qui soient à la fois faciles à manipuler et efficaces.

– Lorsque de nombreux casiers similaires sont utilisés, ils doivent être normalisés. De même, lorsque de nombreuses palettes ou de nombreux conteneurs sont utilisés pour des articles, ils doivent être normalisés pour être placés facilement sur un casier mobile ou un chariot. Mieux encore, on peut prévoir des palettes ou conteneurs empilables.

– L'entretien des roues et des rouleaux est très important dans la mesure où il permet de pousser et de tirer les dispositifs plus facilement.

– Il est intéressant d'investir dans la conception de rayonnages mobiles sur mesure, même si cela peut représenter beaucoup d'argent et d'efforts. Ces casiers contribuent à améliorer la productivité. Ils permettent de placer de nombreuses pièces sur le casier, avec des opérations de manutention simples, et de les déplacer facilement vers d'autres sites.

À NOTER

Les casiers mobiles constituent un moyen idéal pour réduire les opérations de manutention et le temps de transport et présentent d'énormes avantages.

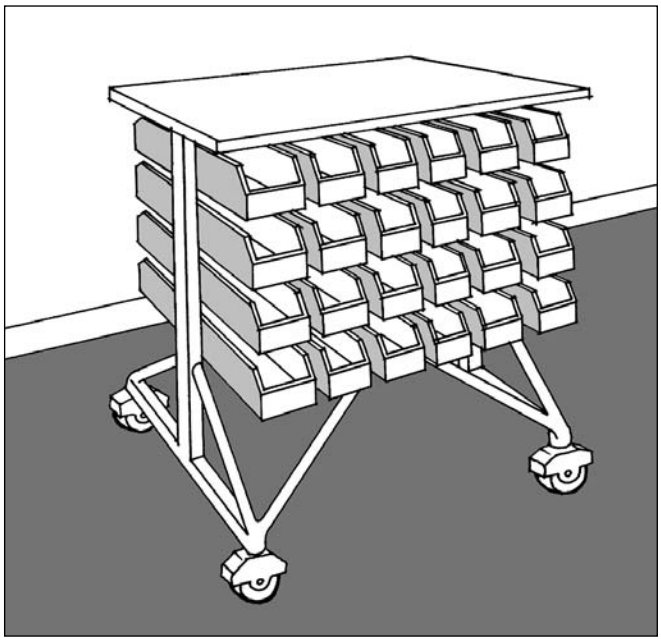


Figure 7a. Les bacs mobiles facilitent le déroulement du travail dans les ateliers de montage où de nombreuses opérations sont réalisées à chaque poste de travail

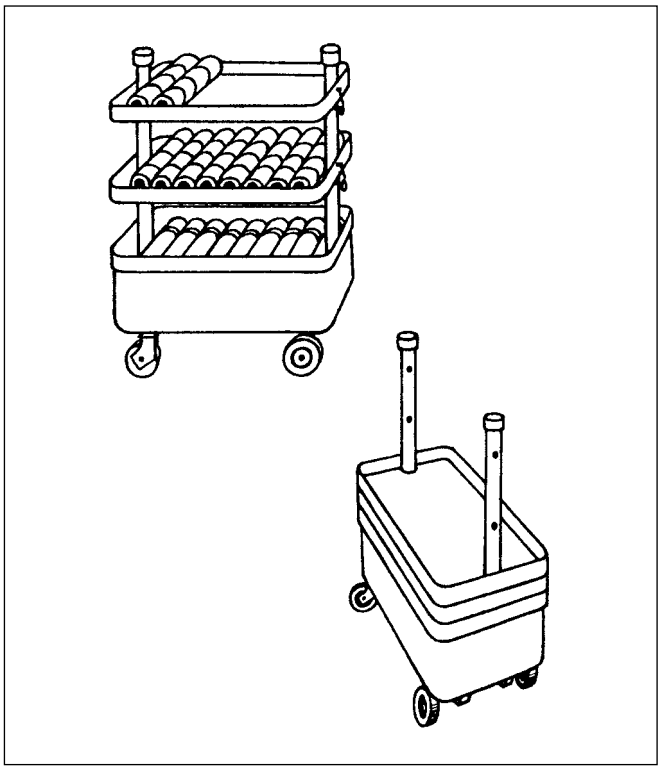


Figure 7b. La servante d'atelier à étagères réglables présente un encombrement réduit et améliore sensiblement le rendement des mécaniciens et des réparateurs de machines-outils

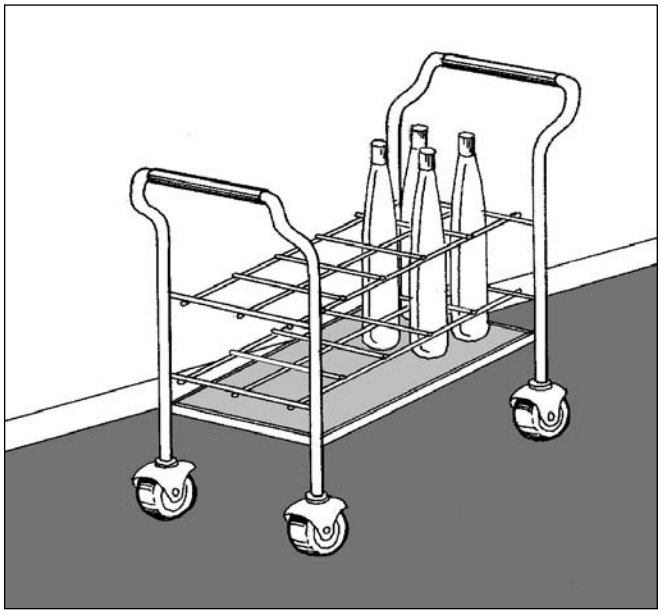


Figure 7c. Casier sur roues spécialement conçu pour le stockage et la manutention de pots d'échappement de motos

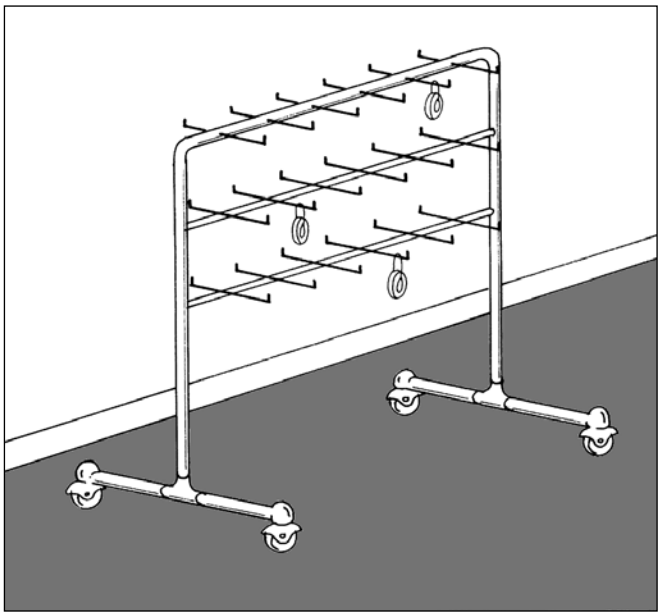


Figure 7d. Support plat offrant des rangements des deux côtés, une «solution gain de place» idéale dans les petits ateliers où les passages sont étroits, utilisable pour de très nombreux types de pièces à travailler

CHECKPOINT 8

Utiliser des rayonnages ou étagères à plusieurs niveaux près de la zone de travail pour minimiser le transport des matériaux.

POURQUOI

Placer les matériaux près du poste de travail, pour les rendre facilement accessibles et à bonne hauteur, afin de ne pas perdre de temps et d'énergie à les soulever.

Les rayonnages et étagères à plusieurs niveaux permettent de rationaliser l'espace et favorisent le rangement lorsque l'espace autour de la zone de travail est limité.

Les rayonnages et étagères avec un espace spécifique pour chaque article assurent un stockage sûr des matériaux et des en-cours, en particulier s'ils sont fragiles. Ils réduisent le risque d'accident et d'incendie et le risque d'endommagement des produits et matériaux.

COMMENT

1. Prévoir des rayonnages sur plusieurs niveaux, ouverts à l'avant, ou des étagères adaptés aux différents articles.

2. Utiliser au maximum l'espace mural en installant des rayonnages ou des étagères sur plusieurs niveaux près de la zone de travail.

3. Dès que possible, monter des roues sur les étagères pour pouvoir les déplacer.

4. Prévoir un endroit différent et spécialement adapté pour chaque type de matériau ou de pièce, pour faciliter l'accès, le stockage et le transport. Utiliser des étiquettes ou d'autres moyens pour indiquer chaque endroit spécifique. Eviter le stockage trop haut ou trop bas et difficile à atteindre.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Utiliser des conteneurs et des réceptacles légers pour le stockage des petites pièces. Les conteneurs et réceptacles à ouverture frontale permettent de voir et de prendre facilement les pièces.

– Utiliser des palettes ou des plateaux avec un espace individuel pour chaque article spécifique, pour faciliter l'entreposage, l'accès et le stockage.

– Stocker les articles lourds ou encombrants à mi-hauteur ou à un niveau adapté à l'étape de transport suivante ; stocker les pièces plus légères et plus rarement utilisées à hauteur des genoux ou des épaules.

À NOTER

Les rayonnages et étagères sur roues permettent de gagner beaucoup de temps et d'espace et garantissent un espace de travail ordonné. Ils constituent un moyen simple et efficace de réduire les dommages et accidents.

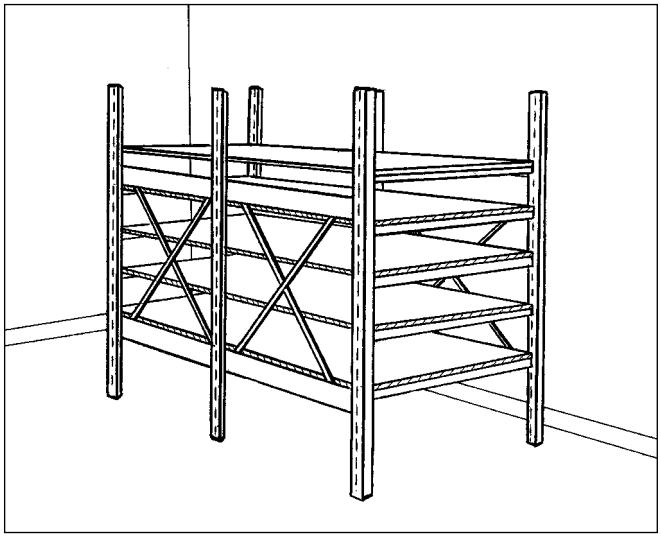


Figure 8a. Rayonnage à plusieurs niveaux pour plaques de métal ou planches de contreplaqué. Ne pas oublier que le stockage doit se faire au sec : l'eau tend à se répandre entre les plaques et peut les endommager

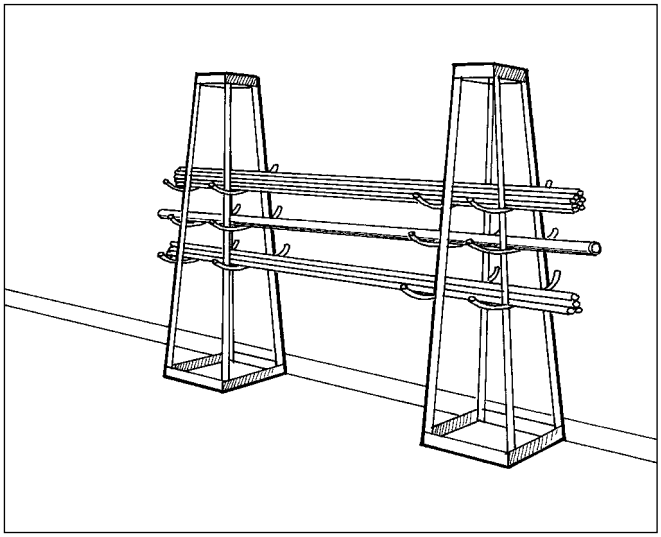


Figure 8b. Dispositif d'entreposage horizontal de barres. Peut être utilisé seul pour le stockage de pièces courtes, ou par deux, en les alignant, pour stocker des pièces plus longues

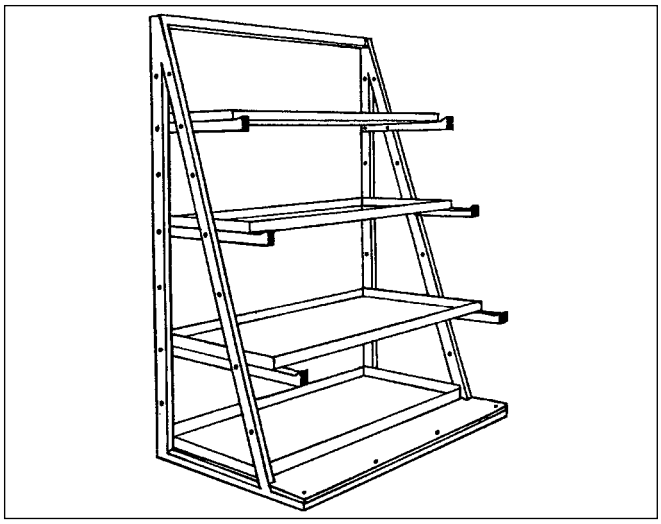


Figure 8c. Support vertical. Des barres et tiges métalliques de différents profils peuvent être stockés efficacement dans une zone limitée ou près du poste de travail. Des étagères de type plateau permettent de stocker de petites pièces

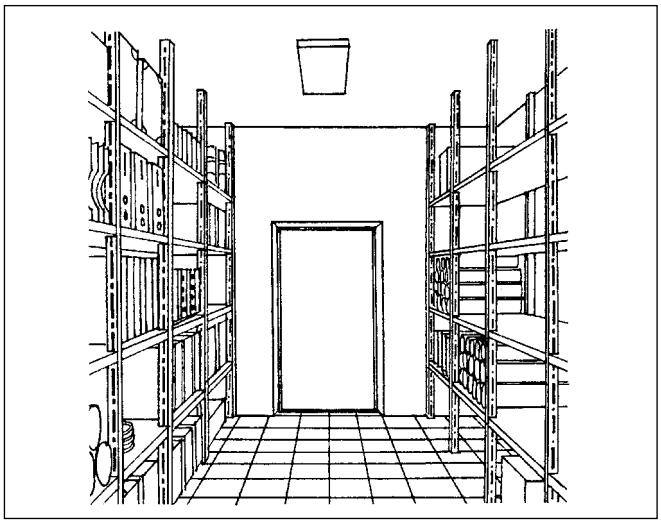


Figure 8d. Rayonnages conçus pour utiliser pleinement l'espace mural

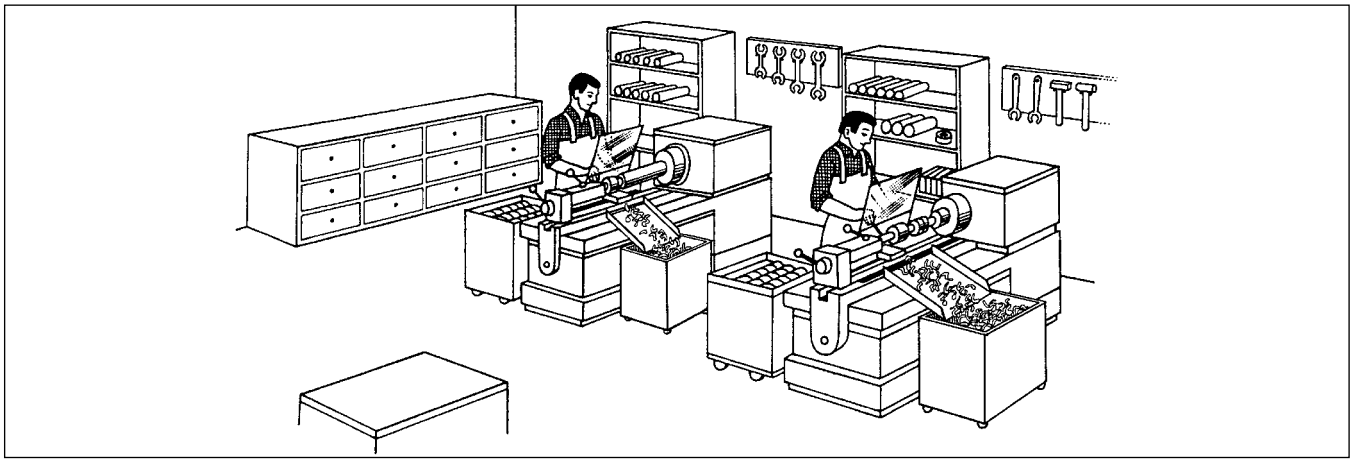


Figure 8e. Exemple d'atelier débarrassé de tous les éléments non indispensables. Tous les outils et toutes les pièces sont stockés sur des rayonnages et des supports

CHECKPOINT 9

Utiliser des équipements mécaniques pour le levage, la descente et le déplacement de charges lourdes.

POURQUOI

Lever, baisser et déplacer manuellement des matériaux et pièces lourds comptent parmi les principales causes d'accidents et de lésions du dos associés à la manutention. La meilleure prévention de ces accidents et lésions consiste à éliminer le travail manuel en utilisant des dispositifs mécaniques.

Soulever et transporter manuellement des objets lourds nécessite du temps et du savoir-faire. Les dispositifs mécaniques permettent de réaliser ces tâches plus efficacement et plus rapidement.

L'utilisation de dispositifs mécaniques pour la manutention des lourdes charges facilite énormément la production.

COMMENT

1. Installer des dispositifs de levage posés sur le sol et utilisant une élévation minimale. Ces dispositifs peuvent être des portiques, des dispositifs de levage hydrauliques, des tables élévatrices, des grues d'atelier hydrauliques, des palans à levier ou à chaîne, des palans électriques ou des convoyeurs.

2. Les ponts roulants et les palans suspendus peuvent être utilisés si la structure du lieu de travail le permet. Il ne faut toutefois pas oublier que ces dispositifs suspendus sont porteurs de risques et peuvent provoquer des accidents graves. Il faut dans la mesure du possible leur préférer des dispositifs au sol, qui permettent une moins grande élévation des charges.

3. Utiliser uniquement des dispositifs de levage testés par le fabricant ou une autre personne compétente, et pour lesquels il existe un certificat spécifiant la charge maximale d'utilisation.

4. S'assurer que la charge maximale d'utilisation est indiquée en clair et respectée.

5. S'assurer que des personnes qualifiées inspectent et entretiennent régulièrement les chaînes, câbles, appareils et engins de levage.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Le levage manuel de charges lourdes doit être envisagé uniquement en dernier ressort, dans des cas spéciaux, lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser des moyens mécaniques.

– Le levage de charges lourdes est généralement associé au transport. Organiser le levage de façon à faciliter l'étape de transport qui suit. On peut, par exemple, soulever une charge à hauteur de service sur une table élévatrice.

À NOTER

Utiliser des dispositifs de levage mécaniques avec une élévation minimum pour garantir sécurité et efficacité.



Figure 9a. Un portique mobile constitue un moyen fiable, sûr et simple à utiliser pour transporter une charge lourde sur une courte distance avec une élévation minimum

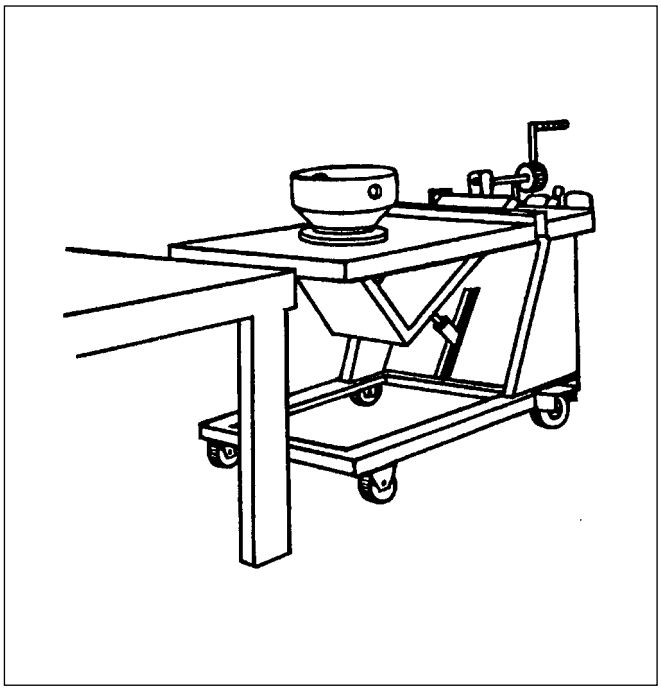


Figure 9b. Appareil actionné manuellement pour le levage des pièces lourdes

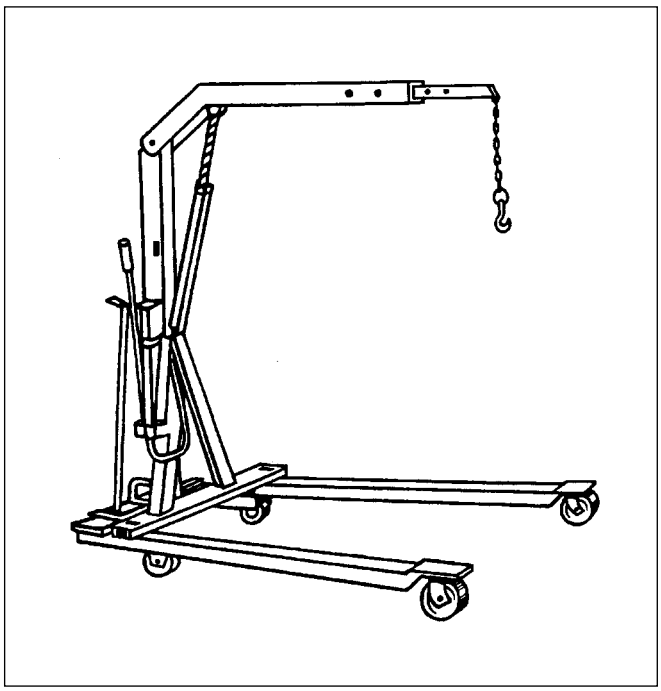


Figure 9c. Grue d'atelier hydraulique actionnée manuellement, à bras télescopique

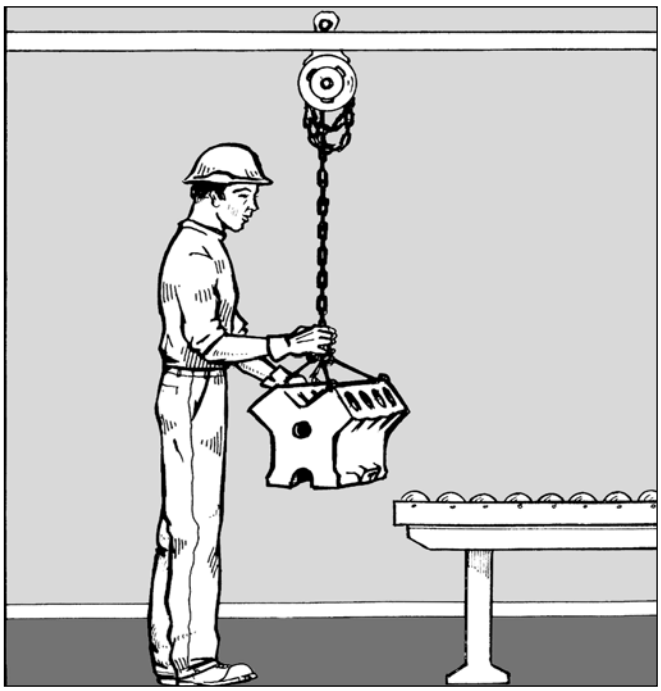


Figure 9d. La charge maximum autorisée doit toujours être indiquée en clair

CHECKPOINT 10

Réduire la manutention des matériaux en utilisant des convoyeurs, palans et autres dispositifs de transport mécaniques.

POURQUOI

La manutention des matériaux, y compris les opérations de mise en stock, de chargement et de déchargement, n'apporte ni valeur ajoutée, ni bénéfice. Si elle est remplacée par une manutention mécanique, les opérateurs peuvent consacrer plus de temps au travail productif. Ceci est vrai à la fois pour les objets lourds et pour les objets légers et petits.

La manutention répétitive génère de mauvaises postures de travail et de mauvais mouvements fréquents, ce qui peut provoquer des troubles musculaires et articulaires, qui réduisent la productivité. Utiliser des équipements pour remplacer la manutention réduit grandement la fatigue et le risque de lésions.

Le transport mécanique des matériaux améliore sensiblement la productivité et permet de mieux organiser le déroulement des tâches.

COMMENT

1. Passer en revue les opérations de manutention pour savoir lesquelles peuvent être remplacées par des moyens mécaniques.

2. Utiliser des dispositifs actionnés manuellement, tels que des tables élévatrices hydrauliques, des grues d'atelier hydrauliques ou des palans à leviers ou à chaînes. La maintenance de ce type de dispositifs est plus simple que celle des outils à moteur.

3. Lorsque les dispositifs manuels ne suffisent pas à gérer les charges lourdes, utiliser des dispositifs motorisés, tels que des élévateurs, des convoyeurs ou des chaînes suspendues hydrauliques ou électriques. Ces dispositifs permettent souvent d'organiser le transport automatique des matériaux jusqu'au poste de travail suivant.

4. S'il n'est pas possible d'utiliser un dispositif de déplacement mécanique, utiliser un toboggan pour les matériaux légers et un convoyeur à rouleaux incliné pour les matériaux plus lourds. La gravité déplace les matériaux vers le bas.

5. Former les opérateurs aux procédures de sécurité des moyens de transport mécaniques. S'assurer également qu'il y ait suffisamment d'espace pour un fonctionnement en toute sécurité.

6. Veiller à ce que les dangers que représentent les nouveaux dispositifs mécaniques soient correctement évalués et que des contre-mesures adéquates soient prises.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Choisir des dispositifs mécaniques pouvant être utilisés par différents opérateurs pour différentes tâches de manutention, afin de faciliter l'utilisation des dispositifs.

– Installer les dispositifs mécaniques de façon que le travail réalisé manuellement avant ou après la manutention mécanique soit facile, c'est-à-dire que l'opérateur n'ait pas à soulever ou abaisser davantage les matériaux.

– Utiliser un support mobile ou un chariot permettant d'amener les matériaux au point de stockage ou de déchargement à la bonne hauteur. Le cas échéant, envisager l'utilisation d'un support ou d'une plate-forme spéciale de dimensions et de hauteur adaptées près de chaque machine. Les matériaux amenés à la machine peuvent être facilement stockés sur ce support ou cette plate-forme.

– Le transport et l'approvisionnement en matériaux toxiques ou poussiéreux exigent une attention particulière. Il convient d'envisager l'utilisation de conteneurs fermés et de fermer les lieux où se restaurent les opérateurs.

– Tirer parti des bons exemples déjà mis en place sur des machines du même type, c'est-à-dire des nombreuses idées simples et pratiques qui ont déjà fait leurs preuves.

À NOTER

Utiliser des moyens de transport mécaniques libère les mains et l'énergie productive des opérateurs des tâches de manutention et les rend disponibles pour des tâches plus rentables et moins dangereuses.

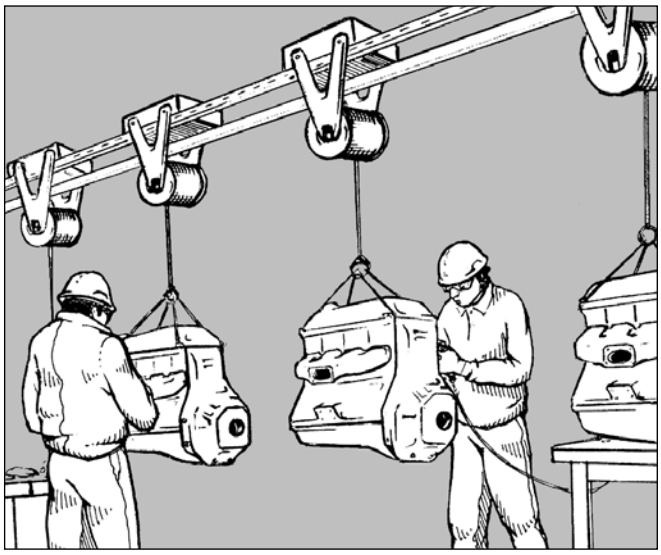


Figure 10a. Le transport mécanique des matériaux élimine le travail physique en améliorant la hauteur et la posture de travail

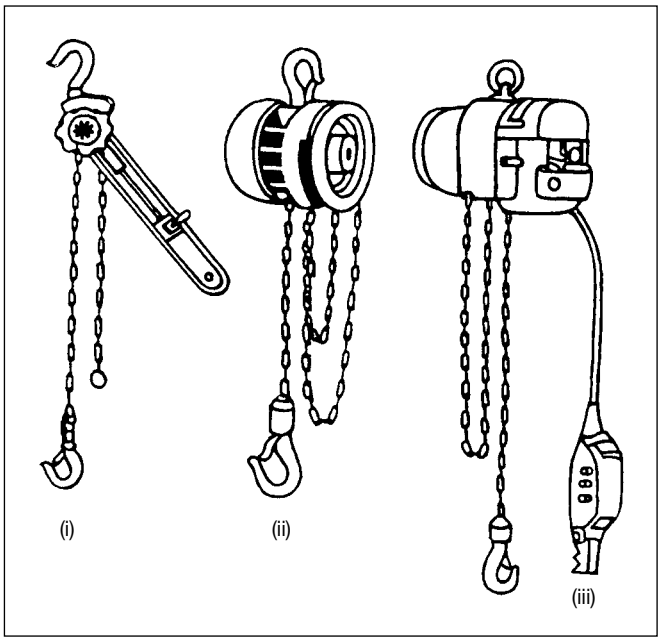


Figure 10b. (i) Palan à levier facile à utiliser et extrêmement polyvalent. (ii) Palan à chaîne avec frein de charge automatique. (iii) Palan à chaîne électrique avec manette papillon pour la manutention efficace des charges plus légères

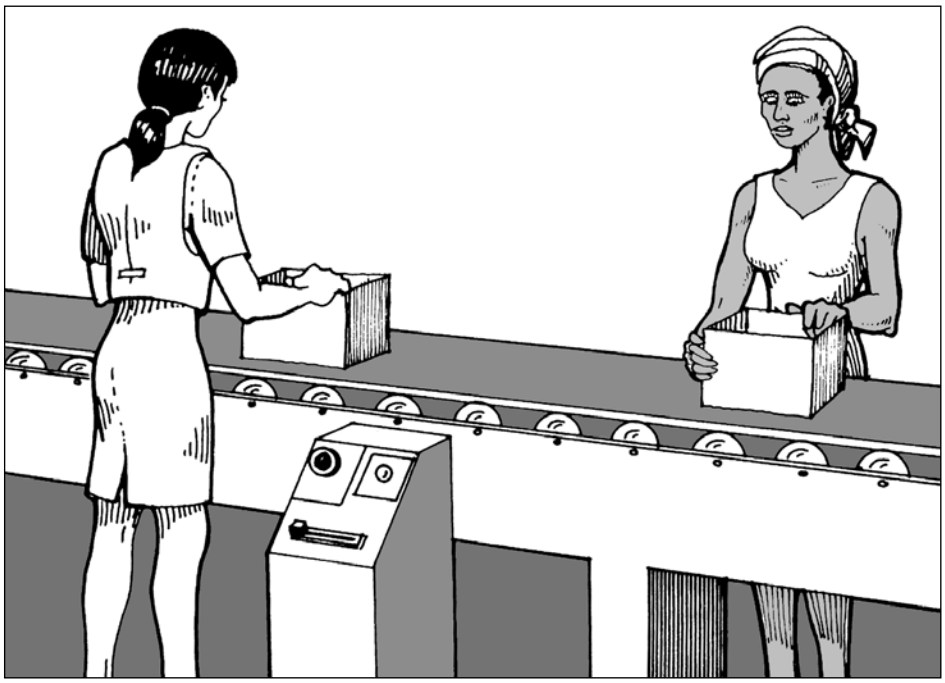


Figure 10c. L'utilisation de convoyeurs permet de réduire la manutention

CHECKPOINT 11

Répartir les charges lourdes sur plusieurs chargements (emballages, conteneurs ou plateaux) plus petits et légers.

POURQUOI

Porter des objets lourds est fatigant et dangereux, ce qui rend cette tâche particulièrement impopulaire. Dans la mesure du possible, il est préférable de diviser les charges.

Il est beaucoup moins fatigant de transporter des objets légers que des objets lourds : un opérateur qui porte des charges plus légères est donc plus productif.

Le risque de lésions du dos est également sensiblement réduit par l'allégement des charges portées.

COMMENT

1. Contrôler toutes les charges soulevées ou portées manuellement et évaluer la possibilité de les diviser en charges plus légères.

2. Répartir les charges lourdes en lots, des conteneurs ou des plateaux plus légers, en tenant compte du poids maximum que l'opérateur peut transporter confortablement. Par exemple, deux charges de 10 kg sont préférables à une charge de 20 kg.

3. Lorsque les charges sont réparties en lots plus petits, il peut être nécessaire de faire plus de déplacements et de trajets pour les transporter. Il faut donc vérifier que les lots ne sont pas trop petits et que des moyens efficaces sont utilisés pour déplacer ou porter ces lots.

4. Utiliser des chariots ou des supports mobiles pour transporter de nombreux lots en une seule fois et répartir les charges lourdes en plusieurs charges plus légères : le total transporté par chariot, support mobile, etc. n'est pas réduit globalement, mais le chargement et le déchargement sont facilités et accélérés.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Organiser l'utilisation de dispositifs de transport en analysant la situation avec les opérateurs pour éviter le transport manuel dès que possible.

– S'assurer que les paquets offrent une bonne prise, de sorte que la charge puisse être portée près de la taille pendant le transport.

– Les petits paquets facilitent l'organisation de l'espace de travail en termes de circulation et de stockage des matériaux. Ils réduisent également les accidents tels que les chutes d'objet et les trébuchements.

– S'assurer que les voies de circulation sont sans obstacles, de surface régulière et non glissantes.

À NOTER

Une charge plus légère est une charge plus sûre. Diviser les charges lourdes en plusieurs charges plus légères pour améliorer la sécurité et l'efficacité au travail.

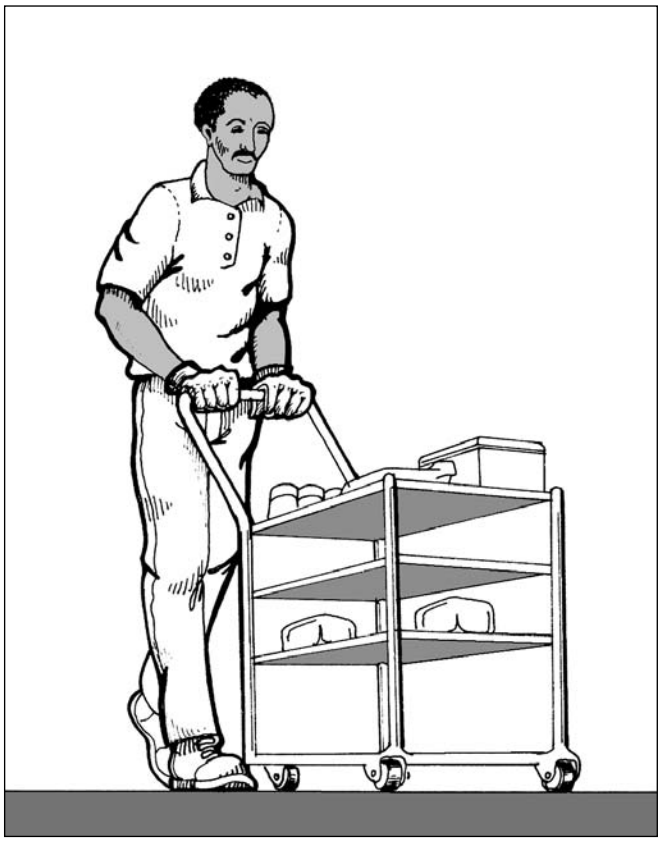


Figure 11a. Diviser les charges lourdes en plusieurs charges plus légères



Figure 11b. Diviser les articles lourds en objets plus légers chaque fois que possible

CHECKPOINT 12

Prévoir des poignées, des prises ou de solides points de préhension pour tous les emballages et conteneurs.

POURQUOI

Les charges peuvent être transportées beaucoup plus facilement et rapidement si elles peuvent être saisies facilement et fermement.

De bonnes prises réduisent le risque de chute de la charge et donc d'endommager les matériaux. De bonnes prises manuelles permettent également de dégager la visibilité avant.

De bonnes prises permettent de réduire la fatigue, dans la mesure où le port de la charge se fait en penchant moins le tronc et avec moins de force musculaire.

COMMENT

1. Découper des poignées dans les boîtes, plateaux et conteneurs afin de créer de bonnes prises pour les mains.

2. Utiliser des emballages offrant une bonne prise ou de solides points de préhension pour le transport.

3. Demander aux fournisseurs et aux sous-traitants de fournir les marchandises dans des cartons ou conteneurs munis de poignées ou de prises.

4. Placer les poignées de façon à permettre le transport frontal de la charge.

5. Lorsqu'une charge est portée par une seule prise ou poignée, elle doit être placée de sorte que le centre de gravité de la charge soit près du corps de l'opérateur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Commander systématiquement des boîtes, plateaux et conteneurs munis de poignées ou de prises.

– Envisager de placer la prise de façon que le transport se fasse en tenant le poignet droit, en position confortable.

– Le conditionnement doit être conçu de façon à simplifier la manutention manuelle (par exemple pour les colis légers) et offrir des prises ou de solides points de préhension. Il faut toujours éviter les surfaces d'emballage glissantes.

– Les opérateurs portent parfois des gants. Les poignées et prises doivent être facilement préhensibles, même avec des mains gantées.

À NOTER

La manutention peut être facilement améliorée en prévoyant des poignées sur les boîtes et conteneurs.

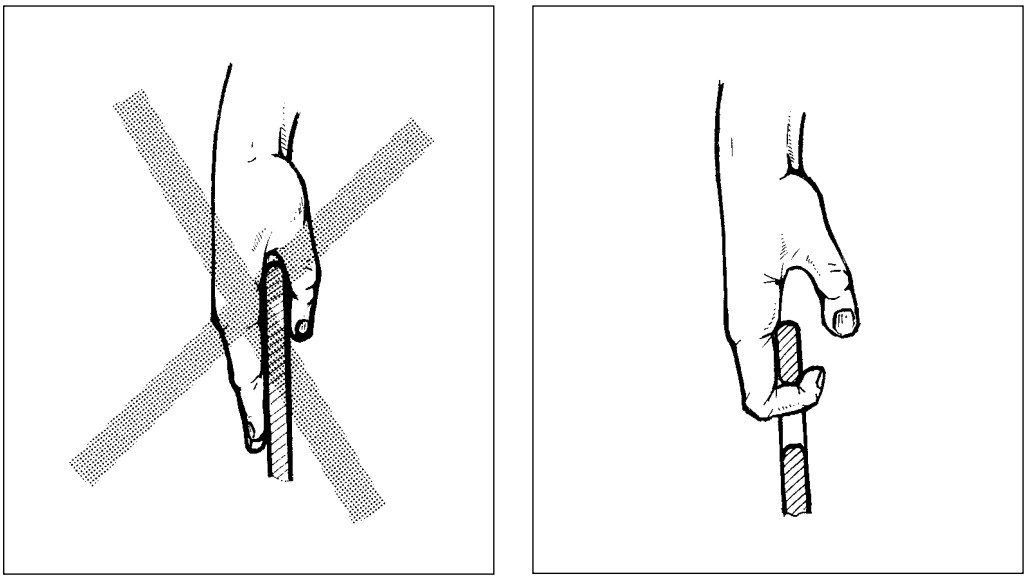


Figure 12a. Les poignées doivent être découpées de façon à pouvoir saisir les emballages avec les doigts pliés. Ceci peut très sensiblement réduire la force nécessaire pour tenir les conteneurs

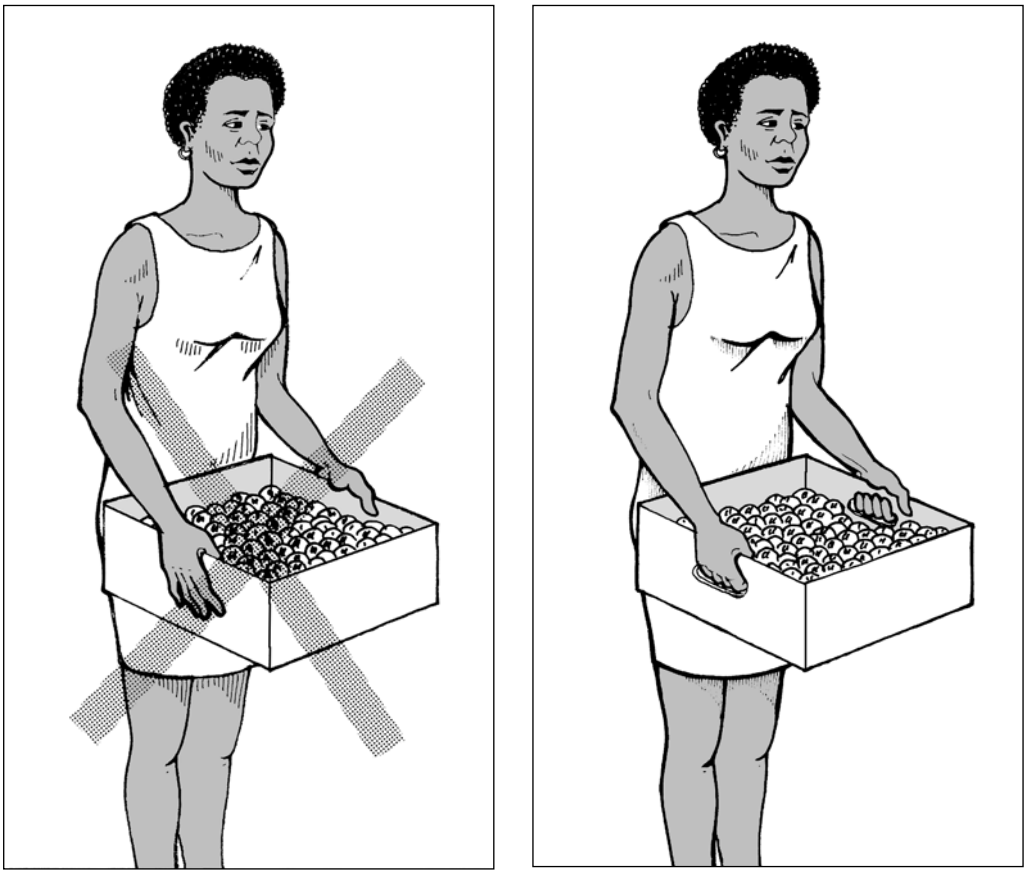


Figure 12b. Les poignées découpées sont très pratiques. Placer ces poignées de façon à pouvoir transporter le carton ou le conteneur devant soi

CHECKPOINT 13

Éliminer ou réduire les différences de hauteur lorsque des charges sont déplacées à la main.

POURQUOI

La manutention est un élément important et courant de l'activité d'une entreprise. Une manutention efficace garantit un bon déroulement des tâches. Elle exige toutefois du temps et de l'énergie et peut souvent provoquer des dommages, des retards, voire des accidents. Monter et descendre des charges implique souvent un goulot d'étranglement. Minimiser ces mouvements permet de limiter les problèmes associés à la manutention et les goulots d'étranglement.

En évitant les mouvements de levage et d'abaissement, vous pouvez réduire la fatigue des opérateurs et les dommages matériels tout en accélérant les déplacements de matériaux.

Soulever manuellement des matériaux est l'une des activités professionnelles les plus éprouvantes et l'une des principales causes de lésions du dos. En minimisant ces tâches, vous pouvez également réduire le risque de lésions et d'absentéisme.

COMMENT

1. Lorsque des matériaux sont déplacés d'un poste de travail à un autre, ils doivent l'être à hauteur de service. Par exemple, les matériaux doivent être déplacés entre des surfaces de même niveau.

2. Si de grandes pièces sont posées au sol, utiliser une palanche, un sac, un support mobile ou un transpalette bas pour les transporter en les élevant au minimum.

3. Utiliser des systèmes de transport permettant de déplacer les matériaux sans changement de hauteur, tels que, par exemple, un convoyeur passif (utilisant des rouleaux placés au même niveau), un établi mobile ou un chariot à la hauteur des tables de travail, ou un dispositif de suspension des matériaux se déplaçant au même niveau.

4. Adapter la hauteur du fond du véhicule à celle de la zone de chargement, de sorte que le chargement et le déchargement se fassent avec des différences de hauteur minimes.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Poser les matériaux sur des établis ou des plates-formes pour réduire les différences de hauteur lors des déplacements de ces matériaux.

– Construire des dispositifs de manutention adaptés aux pièces à travailler et permettant une élévation minimum de la charge (ex : chariots pour le transport des cylindres, supports mobiles à fûts ou suspension mobile pour charges lourdes).

– Utiliser des dispositifs de levage mécaniques permettant de régler la hauteur des mouvements des matériaux, tels que des chariots élévateurs ou des convoyeurs réglables.

– Lors de la conception de nouvelles zones de travail, éliminer les différences de hauteur des surfaces de travail.

À NOTER

Déplacer les matériaux à hauteur de service. Utiliser des dispositifs mécaniques pour élever ou abaisser les matériaux à cette hauteur de travail.

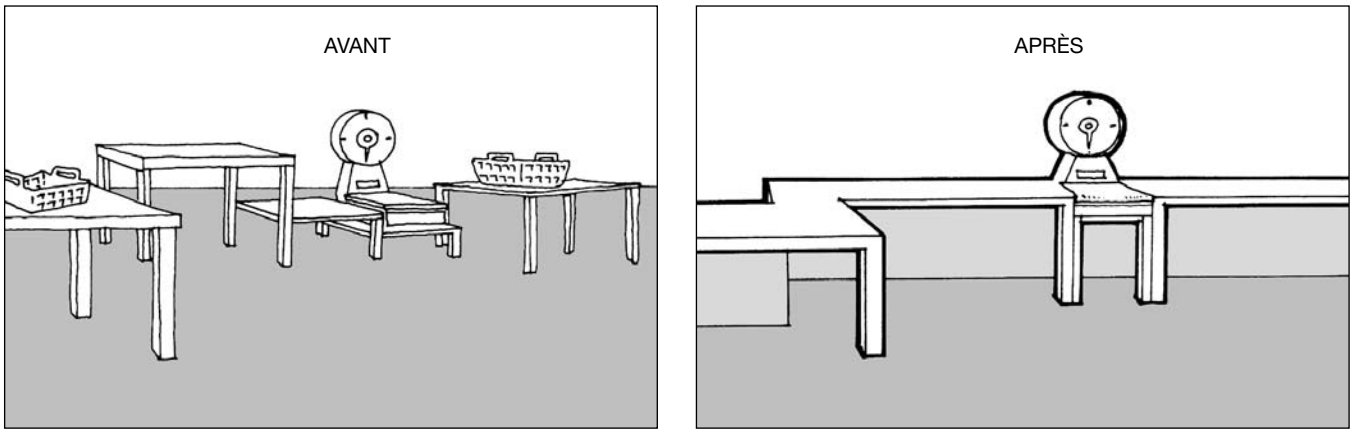


Figure 13a. Éliminer les différences de hauteur entre les différentes surfaces de travail

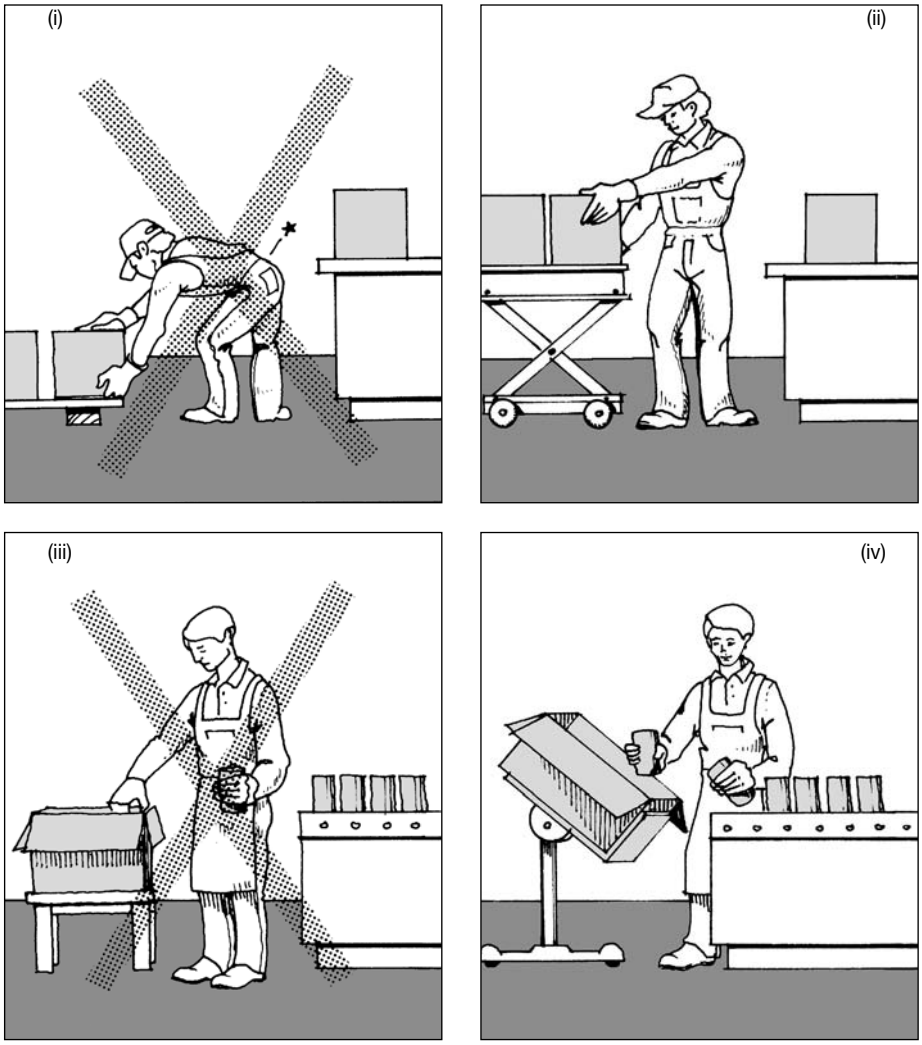


Figure 13b. (i) et (ii) Éliminer ou minimiser les différences de hauteur. (iii) et (iv) Minimiser les mouvements nécessaires pour monter et descendre les matériaux

CHECKPOINT 14

Alimenter ou retirer des charges lourdes à l'horizontale en les poussant et les tirant au lieu de les soulever ou de les abaisser.

POURQUOI

Il est moins pénible et plus sûr de pousser et de tirer des charges lourdes que de les soulever et les baisser.

Le déplacement horizontal des charges lourdes est plus efficace et permet de mieux contrôler le travail, parce que ces déplacements exigent moins de force et que l'opérateur n'a pas à déplacer le poids du corps.

Pousser et tirer les charges, au lieu de les soulever, permet de prévenir les lésions du dos.

COMMENT

1. Utiliser des dispositifs de transport tels que des convoyeurs ou des chariots, pour amener les matériaux lourds jusqu'à l'endroit où ils doivent alimenter la machine.

2. S'il n'est pas possible d'utiliser des dispositifs mécaniques pour amener les charges lourdes à la machine, utiliser un convoyeur à rouleaux qui facilite le déplacement horizontal des matériaux.

3. Veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour les postes d'alimentation et de déchargement des matériaux près des machines, en permettant de faire glisser facilement les objets lourds manipulés de façon répétée. Noter qu'une surface régulière et non glissante est importante pour un travail efficace et sûr.

4. Utiliser des dispositifs de levage simples ou des tables élévatrices mobiles pour déplacer la charge vers l'alimentation ou le niveau de l'établi.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Eviter de manipuler des matériaux lourds dans des espaces confinés pour ne pas limiter l'efficacité du mouvement, et donc éviter les mauvaises postures et les accidents.

– Un opérateur pousse et tire plus efficacement vers l'avant ou vers l'arrière que sur le côté.

– Pour déplacer des pièces à travailler lourdes d'un poste de travail à un autre, celles-ci doivent rester à hauteur de service pour éviter les mouvements de levage et d'abaissement.

À NOTER

Pour alimenter et décharger des éléments nécessaires au fonctionnement d'une machine ou pour un montage, les matériaux lourds doivent être déplacés horizontalement, de préférence, sans mouvements de levage ni d'abaissement, pour accroître le rendement et la sécurité.

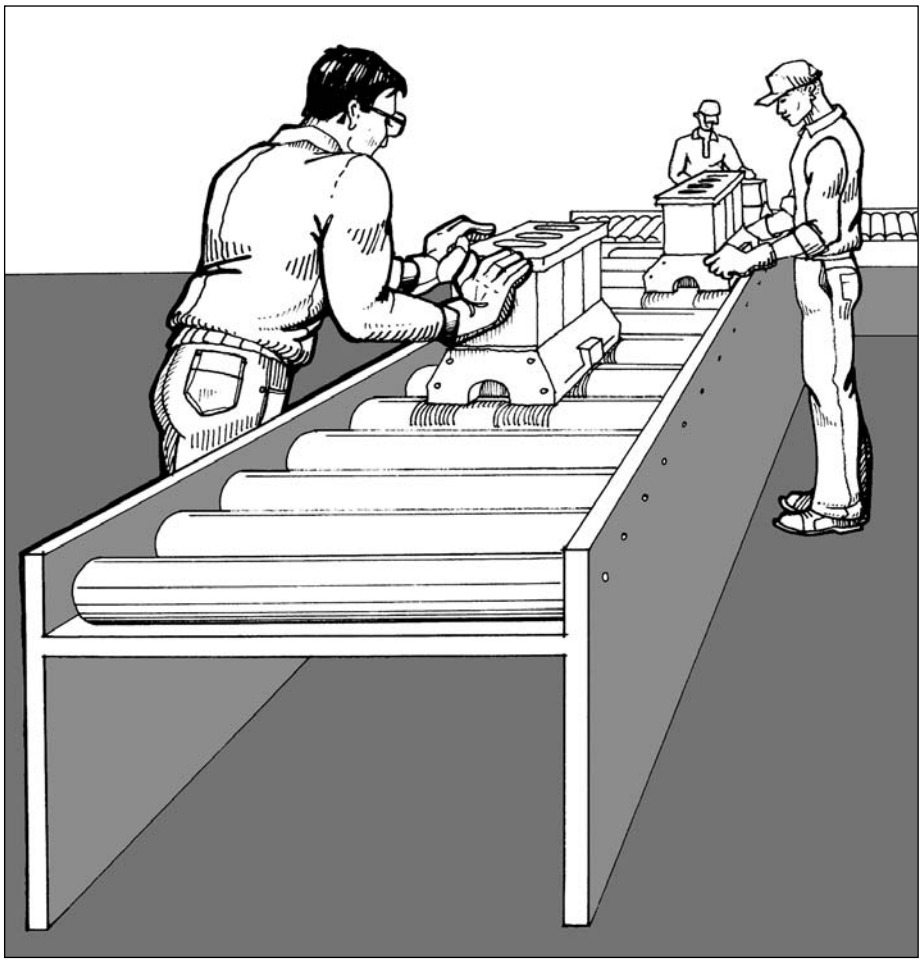


Figure 14. Les charges lourdes doivent être tirées et poussées plutôt que levées et abaissées

CHECKPOINT 15

Supprimer les tâches de manutention nécessitant une posture penchée ou en torsion.

POURQUOI

Une posture penchée ou en torsion implique un mouvement instable. Pour réaliser une tâche, l'opérateur passe plus de temps et est plus fatigué s'il doit se pencher ou faire un mouvement de torsion.

Une posture penchée ou en torsion constitue l'une des principales sources de lésions du dos et de troubles de la nuque et des épaules.

COMMENT

1. Modifier l'emplacement des matériaux et des en-cours de façon que l'opérateur manipule la charge devant lui sans se pencher.

2. Améliorer l'espace de travail pour la manutention de façon que l'opérateur puisse adopter une posture debout stable sans avoir à se pencher ou se tourner.

3. Utiliser des moyens mécaniques pour amener les pièces à travailler devant l'opérateur. L'opérateur doit pouvoir retirer la pièce à travailler et remettre en place la pièce terminée sans passer par une posture inconfortable.

4. Modifier la hauteur de travail (par ex. en modifiant la hauteur de l'établi ou du point de chargement) de façon que l'opérateur puisse manipuler la pièce à travailler sans se pencher.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Éviter dans la mesure du possible la manipulation et le transport manuel des objets lourds. Se pencher ou se tourner en portant des objets lourds peut provoquer des lésions importantes.

– Les opérateurs debout doivent parfois se pencher parce qu'ils ne peuvent pas se rapprocher suffisamment de la pièce à travailler faute de place pour les pieds ou les genoux. Vérifier que les opérateurs ont suffisamment de place au niveau des pieds et des genoux.

– Éviter de combiner le transport de pièces avec d'autres tâches : c'est souvent lorsqu'il doit accomplir une autre tâche simultanément que l'opérateur se penche ou se tourne. Réorganiser le travail de façon à dissocier le déplacement des autres tâches.

À NOTER

– Se pencher ou se tourner tout en portant des charges lourdes provoque des lésions du dos qui peuvent coûter très cher, dans la mesure où elles peuvent immobiliser des opérateurs qualifiés pendant une période relativement longue.

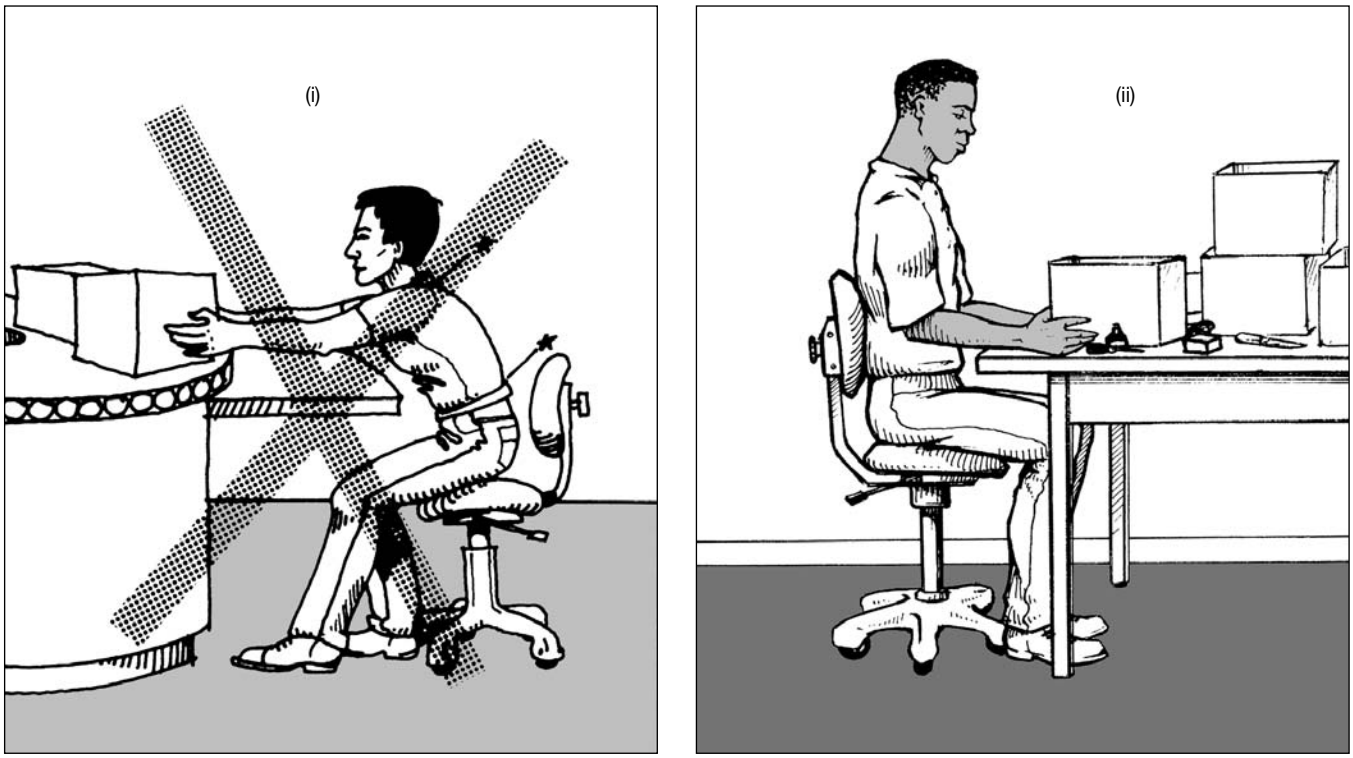


Figure 15a. (i) et (ii) Réduire la distance entre l'opérateur et la pièce à travailler

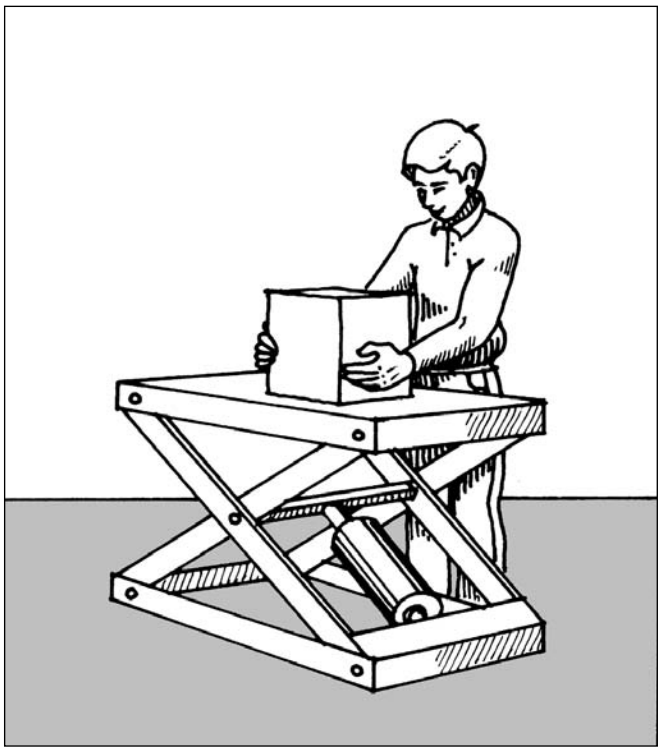


Figure 15b. Table élévatrice réglable à ciseaux

CHECKPOINT 16

Garder la charge transportée près du corps.

POURQUOI

Il est toujours préférable, mais pas toujours possible, de limiter le transport manuel. Si le transport manuel est fait sans respecter les règles de l'ergonomie, la fatigue de l'opérateur et le risque d'accident augmentent.

Porter un objet près du corps permet de moins pencher le corps en avant, ce qui réduit le risque de lésion du dos et de troubles de la nuque et des épaules.

Porter les objets près du corps facilite le transport et permet de bien voir devant soi, ce qui augmente le rendement et réduit les risques d'accident.

COMMENT

1. Prévoir des poignées, des prises ou de bons points de préhension pour la charge portée. Rapprocher le plus possible la charge du corps et la maintenir fermement et près du corps.

2. Pour soulever ou abaisser une charge lourde, procéder lentement en portant la charge devant soi. Utiliser la force musculaire des jambes (et non celle du dos) et garder le dos bien droit.

3. Pendant le transport, garder la charge près de la taille. Il est souvent utile de prévoir des tabliers de protection, qui minimisent le risque de blessures provoquées par les parties pointues ou irrégulières de la charge portée.

4. Organiser le transport de façon à soulever et abaisser au minimum les objets portés. Par exemple, porter les matériaux d'une surface de travail à une autre surface de travail de la même hauteur, ou éviter de poser les matériaux sur le sol, en utilisant des supports ou des plates-formes de hauteur appropriée.

5. Lorsque la charge est lourde, essayer de la diviser en poids plus petits. Si ce n'est pas possible, faire porter la charge par deux personnes ou plus, ou envisager des dispositifs de transport.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si la charge n'est pas lourde, l'utilisation de palettes, plateaux, boîtes ou conteneurs divers pour transporter de petits objets peut réduire le nombre de voyages. Dès que possible, l'utilisation de chariots et d'autres dispositifs mobiles est évidemment préférable.

– Tenir compte des différences physiques des opérateurs. Veiller à ce que le poids et la fréquence des charges ne soient pas excessifs pour les opérateurs concernés.

– L'opérateur peut préférer porter une charge sur l'épaule, sur la tête ou sur le dos, en fonction des dimensions et du poids de la charge, ainsi que des habitudes locales. Il est intéressant de rechercher différentes façons de faciliter le transport. Si le transport manuel est inévitable, recommander l'utilisation de moyens adaptés de stabilisation de la charge, tels que ceintures lombaires, conteneurs faciles à porter ou sacs à dos.

– Pourvoir des vêtements de travail adaptés lorsque les transports sont fréquents.

À NOTER

Lorsque le transport manuel d'objets est inévitable, soulever et abaisser la charge le plus près possible du corps, pour réduire la fatigue et le risque de lésions.



Figure 16a. Soulever et abaisser les lourdes charges devant soi, en gardant le dos droit et en stabilisant les pieds, et utiliser la force des jambes

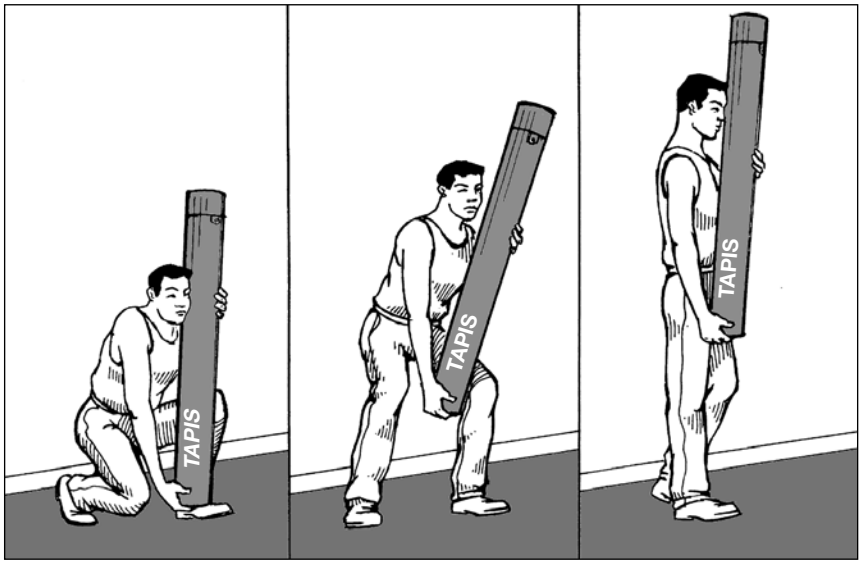


Figure 16b. Un objet long et lourd peut également être soulevé en s'aidant de la force musculaire des jambes et en maintenant l'objet le plus près possible du corps

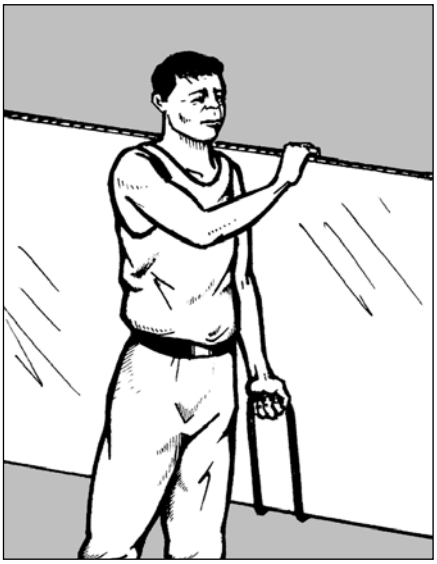


Figure 16c. Des poignées de manutention adaptées à l'objet à transporter peuvent faciliter le transport

CHECKPOINT 17

Soulever et baisser lentement la charge en la maintenant près du corps sans torsion ni inclinaison excessive du tronc.

POURQUOI

S'il est toujours préférable d'utiliser des dispositifs mécaniques pour soulever ou abaisser des matériaux lourds, il arrive que les opérateurs doivent en transporter manuellement. Dans la mesure où soulever et abaisser des matériaux est pénible et peut provoquer des lésions, ces activités doivent être réalisées avec de bonnes techniques, en utilisant la force musculaire des jambes.

Soulever ou abaisser des matériaux lentement sans se tourner ni se pencher exagérément offre une plus grande stabilité et réduit le risque de lésions du dos provoquées par des mouvements mal assurés.

Soulever des matériaux devant soi est moins fatigant et garantit une plus grande productivité des opérateurs.

COMMENT

1. Limiter au maximum les tâches de soulèvement et d'abaissement des matériaux à la main, par exemple, en déplaçant les matériaux sur des surfaces de travail de même hauteur. Si les opérateurs doivent fréquemment soulever ou abaisser des matériaux, envisager l'utilisation de dispositifs mécaniques.

2. Dans la mesure du possible, minimiser les différences entre la hauteur des matériaux avant ou après le transport manuel et la hauteur de transport. Utiliser des supports de stockage, dessertes, étagères, plates-formes ou établis pour poser les matériaux à hauteur de service.

3. Communiquer à tous les opérateurs les bonnes techniques pour soulever et poser les matériaux. Les principes de base sont de manipuler les matériaux devant soi sans tourner le tronc, d'écarter les pieds, de garder le dos droit et de soulever et abaisser la charge en utilisant la force musculaire des jambes (et non du dos) et la capacité de préhension des mains.

4. Encourager l'utilisation des étagères mobiles, chariots et supports mobiles pour minimiser le déplacement des matériaux à la main. L'utilisation de plateaux ou de palettes en association avec ces dispositifs de transport permet de soulever et d'abaisser moins fréquemment les matériaux.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les charges lourdes doivent être soulevées et abaissées lentement et régulièrement, sans à-coups ni mouvement brusque.

– Utiliser une palanche, des pinces, un support mobile ou un dispositif similaire pour transporter les matériaux en les soulevant le moins possible.

– Il existe de nombreux dispositifs de levage actionnés à la main : grues d'atelier hydrauliques, tables élévatrices hydrauliques, palans à levier, palans à chaîne, etc., qui sont préférables au levage manuel.

– Éviter de placer les matériaux sur le sol, utiliser des plates-formes ou supports pour poser les matériaux en hauteur.

À NOTER

Soulever et abaisser les matériaux lentement devant soi réduit l'effort physique et les risques de lésions.

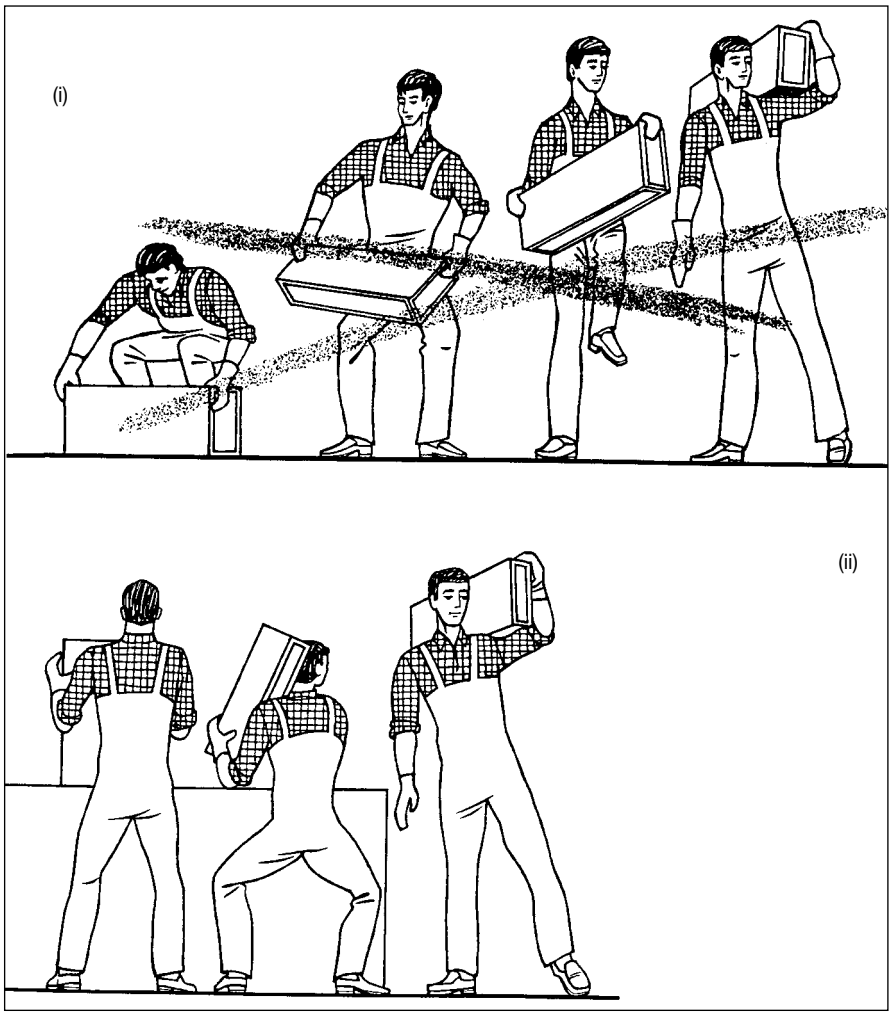


Figure 17a. Levage de matériaux lourds (i) posés au sol (ii) posés sur une plate-forme. Il est plus facile de soulever les matériaux posés sur une plate-forme

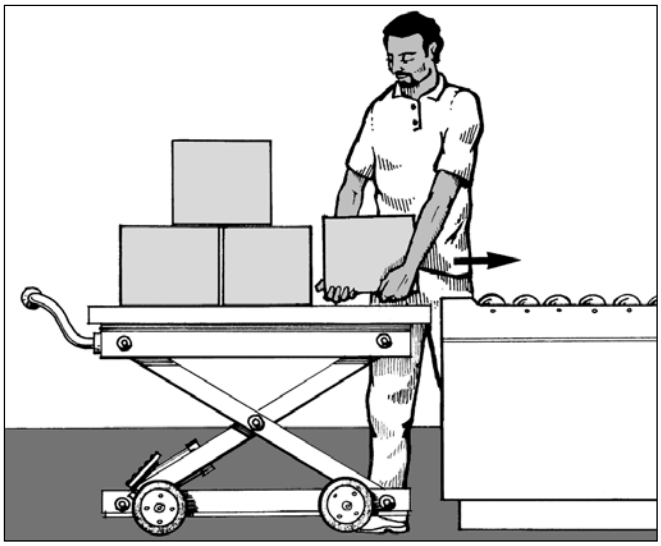


Figure 17b. Déplacer les matériaux entre surfaces de même hauteur

CHECKPOINT 18

Sur moyenne ou longue distance, répartir le poids entre les épaules pour équilibrer la charge et réduire l'effort.

POURQUOI

Il est plus stable et plus sûr de porter une charge avec les des deux bras qu'avec un seul bras. Lorsque la charge peut être divisée en deux, il est bien plus facile de porter la moitié de la charge avec chaque bras que la charge entière avec les deux bras.

Porter la moitié de la charge avec chaque bras donne un bon équilibre et permet à l'opérateur de porter plus longtemps avec une fatigue réduite. Porter une charge d'un seul côté peut provoquer des lésions du dos et des troubles des épaules et de la nuque.

Porter avec les deux épaules ou les deux bras offre une plus grande sécurité que de porter une charge double d'un seul côté.

COMMENT

1. Penser systématiquement à transporter la charge avec un chariot, un support mobile ou un autre dispositif de transport sur roues et préférer ce mode de transport au transport manuel, surtout pour les charges lourdes. Toutefois, si ces dispositifs ne sont pas disponibles ou ne peuvent pas être utilisés, le transport manuel doit tenir compte des points suivants.

2. Quand une charge très lourde doit être portée manuellement et ne peut pas être divisée, essayer de la porter à deux mains devant le corps. Utiliser une boîte, un plateau ou un contenant adapté avec des prises de chaque côté.

3. Pour porter une charge sur une longue distance, diviser si possible la charge en deux charges de poids à peu près identiques. Porter chacune de ces charges avec une main. Utiliser des contenants adaptés pour porter les charges réparties. Des contenants souples tels que des sacs munis de poignées pratiques peuvent être utilisés.

4. Dans certains cas, essayer d'utiliser une palanche ou un dispositif de ce type permettant de porter deux charges distinctes. Deux récipients spéciaux, fixés aux deux extrémités de la palanche, peuvent être portés en changeant de temps à autre l'épaule qui supporte la palanche. Fixer les charges aux deux extrémités de la palanche de façon à transporter les charges en les élevant au minimum.

5. Si la charge est relativement lourde et qu'un dispositif de type sac à dos est disponible, vous pouvez porter la charge sur le dos.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Vous pouvez facilement fabriquer des dispositifs de transport simples, tels que des pinces offrant une ou deux prises, exigeant une élévation minimum de la charge.

– Répartir la charge entre plusieurs personnes lorsque l'objet est trop lourd ou trop grand pour être manipulé par une seule personne. Même dans ce cas, l'utilisation d'un chariot ou d'un autre dispositif sur roues est préférable.

À NOTER

Répartir la charge portée entre les deux bras au lieu de la porter avec une seule main. Si la charge est lourde, utiliser un chariot ou un autre dispositif de transport à roues.

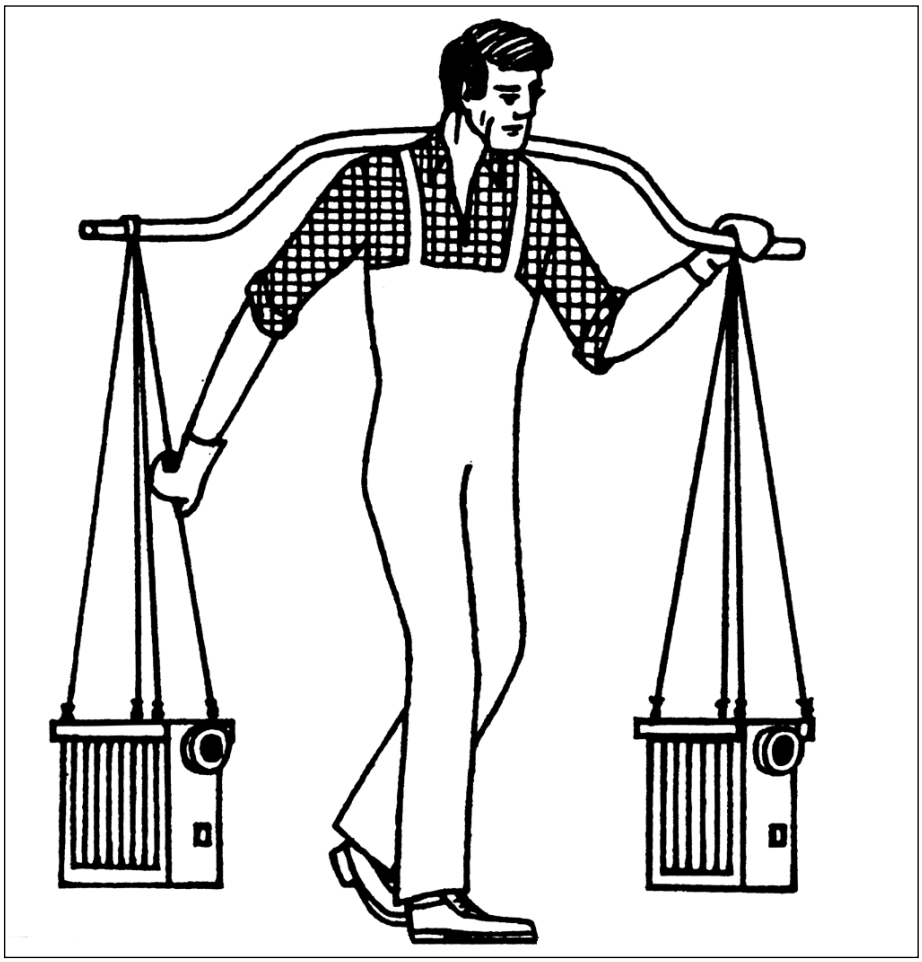


Figure 18. Une palanche ou un dispositif similaire est utile pour porter deux charges séparées sur une certaine distance en gardant l'équilibre et en soulevant les charges au minimum

CHECKPOINT 19

Alterner la manutention de charges lourdes avec des tâches moins physiques pour éviter les blessures et la fatigue et augmenter l'efficacité.

POURQUOI

La manutention de charges lourdes est fatigante et constitue l'une des causes majeures de lésions du dos. Si cette tâche ne peut pas être remplacée par l'utilisation d'un dispositif sur roues ou d'un moyen de transport mécanique, il est préférable de l'alterner avec des tâches moins pénibles. L'idée est d'éviter de confier les tâches les plus pénibles à quelques opérateurs.

Associer la manipulation de charges lourdes à des tâches moins éprouvantes réduit la fatigue et le risque de lésions du dos et permet d'augmenter la productivité globale des opérateurs.

Si les opérateurs sont formés pour effectuer des tâches multiples, il est plus facile de trouver un remplaçant en cas d'absence (maladie ou départ).

COMMENT

1. Réorganiser l'attribution des tâches de façon que les opérateurs qui assument les tâches de manutention lourde assument également des tâches plus légères.

2. Mettre en place la rotation des postes et le travail d'équipe pour éviter une concentration déséquilibrée des tâches éprouvantes sur certains opérateur.

3. Si la manipulation de charges lourdes est inévitable, essayer de répartir la charge sur plusieurs opérateurs.

4. Organiser l'attribution des tâches en établissant une rotation entre différents opérateurs d'un même groupe pour toutes les tâches pénibles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les tâches éprouvantes physiquement, qui imposent notamment de soulever des charges lourdes, exigent des pauses fréquentes. Autoriser suffisamment de pauses pour permettre aux opérateurs de récupérer et pour augmenter la productivité. L'intégration de pauses fréquentes dans le planning peut inciter à alterner les tâches éprouvantes avec des tâches moins physiques.

– L'alternance des tâches réduit la fatigue et améliore par conséquent la motivation et la productivité des opérateurs..

À NOTER

Éviter la manipulation répétitive de lourdes charges. Associer la manipulation de lourdes charges avec des tâches moins pénibles pour réduire la fatigue et augmenter le rendement.



Figure 19. (i) et (ii) Associer les travaux physiques lourds avec des tâches plus légères pour réduire la fatigue et augmenter le rendement

CHECKPOINT 20

Prévoir des poubelles facilement accessibles.

POURQUOI

Les rebuts, déchets et liquides renversés sur le sol représentent non seulement une perte de matériaux, mais aussi une entrave au bon déroulement de la production et une cause majeure d'accidents.

Il est difficile d'assurer un bon entretien des locaux sans prévoir des poubelles aux endroits adaptés.

Des poubelles bien placées et faciles à vider permettent de libérer l'espace et de réduire les coûts de nettoyage.

COMMENT

1. Acheter ou construire des poubelles adaptées aux différents types de déchets : récipients, boîtes ou cylindres ouverts pour les déchets et détritus (taille adaptée au type de déchets) ; conteneurs fermés pour les liquides ; et supports et plate-formes adaptés pour les déchets plus longs ou plus grands (déchets de bois, barres métalliques, etc.).

2. Monter les conteneurs à déchets sur roues pour pouvoir transporter fréquemment et facilement les déchets jusqu'au point d'enlèvement ou de mise au rebut.

3. Si des machines ou équipements de transport perdent de l'huile ou d'autres liquides, construire des plateaux amovibles à placer sous l'arrivée de liquide.

4. Consulter les opérateurs sur la meilleure façon de vider les poubelles à intervalle régulier. Assigner la responsabilité de vider les poubelles à une personne ou à tour de rôle au sein d'un groupe de travail. L'idée est de considérer l'enlèvement des déchets comme une activité faisant partie intégrante du processus de travail.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Prévoir un récipient simple en métal ou en plastique pour chaque poste de travail permet souvent d'avoir un lieu de travail ordonné.

– Un aspirateur est parfait pour recueillir les petites particules sèches. Il faut prévoir un aspirateur spécial pour aspirer les déchets humides (consultez votre fournisseur).

– Les déchets lourds peuvent être manipulés plus efficacement si le conteneur s'ouvre à bonne hauteur, par exemple sur le côté.

– Les rebuts stockés dans des conteneurs restent relativement propres, sont moins détériorés et peuvent être facilement localisés en cas de besoin.

À NOTER

Il est nécessaire de bien organiser le stockage des déchets pour faciliter l'entretien des locaux. Les déchets stockés peuvent être recyclés.

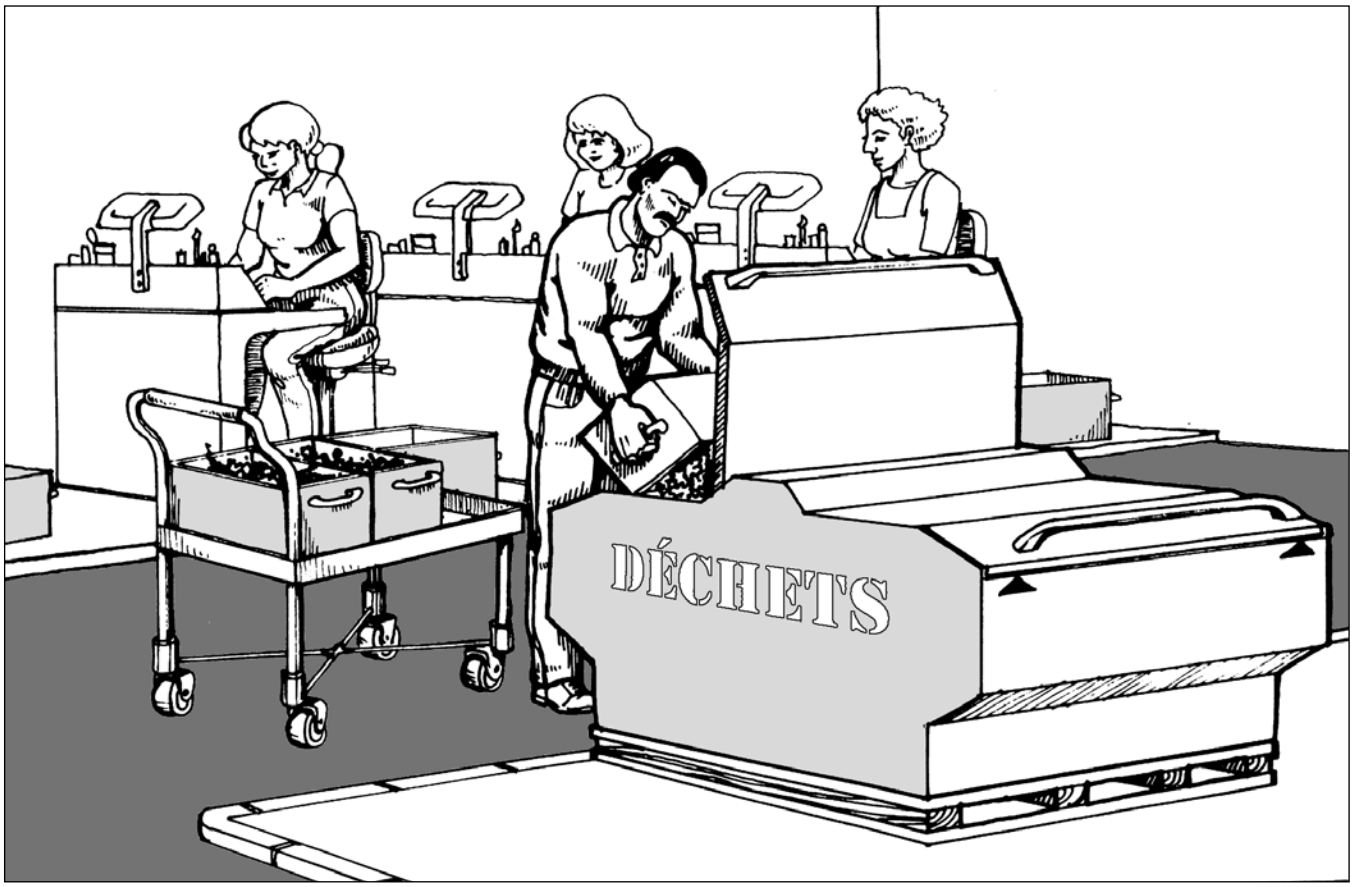


Figure 20. Prévoir des poubelles bien placées et faciles à vider

CHECKPOINT 21

Marquer les voies d'évacuation et s'assurer qu'elles restent dégagées.

POURQUOI

Il est important que les voies d'évacuation soient dégagées en permanence.

Les voies d'évacuation sont rarement utilisées et sont par conséquent souvent négligées et obstruées par des matériaux, déchets ou équipements. Quand un incendie se déclare, il est trop tard pour les dégager.

En cas d'urgence, les gens perdent leur sang-froid et peuvent être pris de panique, les voies d'évacuation doivent donc être facilement reconnaissables et simples à suivre.

COMMENT

1. Veiller à ce qu'il y ait au moins deux voies d'évacuation dans chaque zone de travail. Considérer que le feu peut se déclarer près d'une voie d'évacuation. Se conformer aux obligations légales en la matière.

2. Marquer au sol chaque voie d'évacuation, sauf si sa fonction est explicite (par exemple pour les allées ou couloirs avec barrières). Indiquer clairement la sortie de secours. Lorsque les sorties de secours ne sont pas visibles, prévoir une signalisation les indiquant clairement.

3. Imposer comme règle de ne rien placer sur les voies d'évacuation et qu'elles soient dégagées à tout moment.

4. Utiliser des barrières, des gardes-fou ou des écrans pour créer un espace libre autour des sorties de secours et pour permettre d'y accéder facilement. Placer des barrières ou des garde-fou le long des voies d'évacuation si les opérateurs ont tendance à y entasser des marchandises.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Vérifier que les voies d'évacuation sont faciles à identifier et à emprunter à tout moment dès que les opérateurs sont présents, c'est-à-dire même pendant les postes de nuit ou en cas de coupure d'électricité.

– Organiser des simulations d'évacuation à intervalles adaptés et utiliser ces exercices d'évacuation pour vérifier que les voies d'évacuation sont bien dégagées. Ces exercices ne doivent toutefois pas être trop fréquents et il est préférable de désigner un responsable (ou une équipe) qui contrôlera régulièrement que les voies d'évacuation sont bien dégagées.

– Prévoir des rayonnages, palettes, supports ou poubelles près des zones de travail ou des passages où les matériaux et pièces à travailler sont susceptibles de s'accumuler, afin de maintenir des voies d'évacuation dégagées à tout moment.

À NOTER

Des voies d'évacuation dégagées et facilement reconnaissables peuvent sauver des vies. Une urgence peut survenir à tout moment.

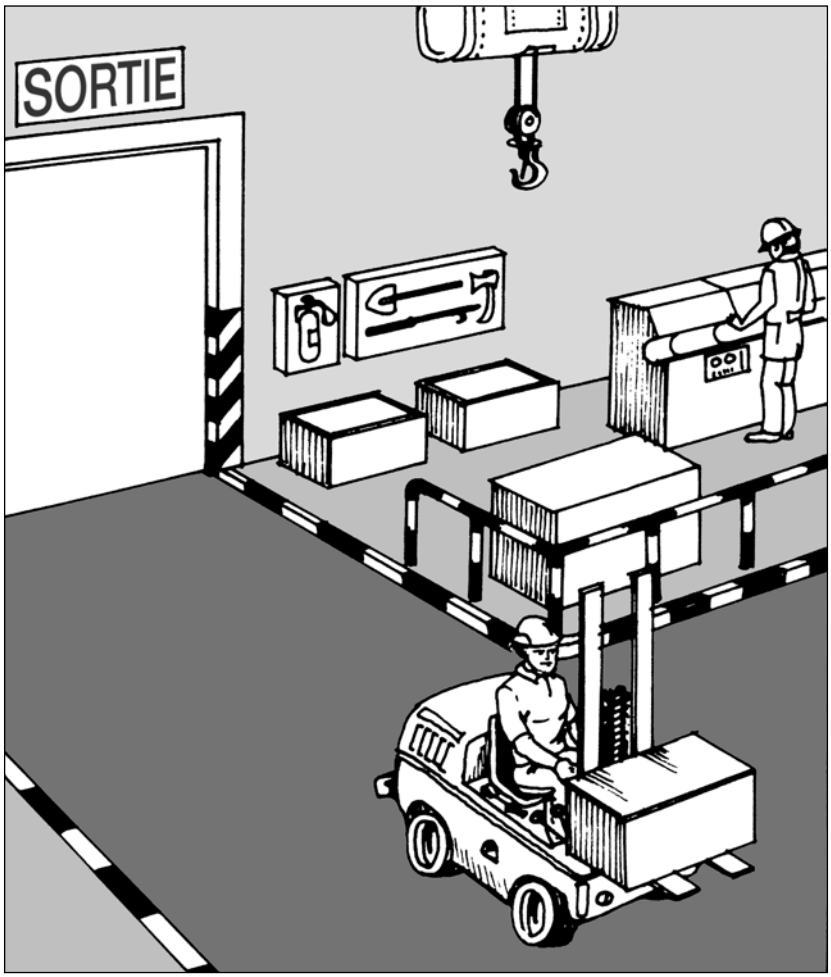


Figure 21. Marquer les voies d'évacuation et veiller à ce qu'elles soient toujours dégagées

INDEX

Outils à main

CHECKPOINT 22

Pour les tâches répétitives, utiliser des outils spécialement adaptés.

POURQUOI

Les outils conçus pour une tâche donnée augmentent très sensiblement la productivité. Parce qu'ils facilitent l'opération, ils sont également beaucoup plus sûrs.

Les outils spécialisés peuvent généralement être achetés ou fabriqués à moindre coût. Compte tenu du gain de productivité, le bénéfice est largement supérieur au coût de l'outil.

COMMENT

1. Utiliser des outils spécialement conçus pour la tâche réalisée, pour une meilleure qualité et un effort réduit. Utiliser précisément des tournevis, couteaux, marteaux, scies, pinces et autres outils à main de type, dimensions, poids et puissance adaptés à la tâche considérée.

2. Si la tâche implique des efforts importants et fréquents, utiliser des outils à moteur. Il en existe différents types. Ces outils à moteur sont plus efficaces, et permettent d'effectuer des tâches qui ne peuvent pas être réalisées manuellement. Ils réduisent très sensiblement la fatigue des opérateurs.

3. Prévoir des endroits pour ranger les outils quand ils ne sont pas utilisés et une maintenance régulière.

4. Former les opérateurs à l'utilisation des outils. S'assurer qu'ils demandent la réparation ou le remplacement des outils lorsqu'ils sont endommagés ou usés.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Le coût d'un outil compte trois composantes : l'achat (ou la fabrication), la maintenance et la consommation énergétique. La plupart des outils à main non motorisés coûtent moins cher que la main-d'œuvre horaire. Même les outils à main motorisés coûtent de 20 à 50 fois moins cher que la main-d'œuvre horaire. Ces outils sont utilisés pendant 1 000 à 2 000 heures par an pendant plusieurs années. Ainsi, par exemple, une visseuse électrique coûtant l'équivalent de 50 heures de main-d'œuvre, et est utilisée 1 000 heures par an pendant 5 ans, ne coûte en réalité qu'un centième du coût horaire (50/5 000 = 1/100).

– Les outils non motorisés nécessitent de 0 à 5 heures de maintenance par an ; les outils motorisés de 10 à 100 heures par an. Même avec 50 heures de maintenance, ils ne coûtent par an qu'une petite fraction (de l'ordre d'1/30) du coût de la main-d'œuvre.

– Même un outil relativement cher (par exemple un tournevis électrique) ne représente, maintenance et consommation comprise, que 3% du coût de la main-d'œuvre horaire. Ce chiffre doit être comparé au gain de productivité généré par l'outil, à l'évidence largement supérieur à 3%. Il faut également tenir compte de la meilleure qualité de la production et de la réduction des contraintes imposées aux opérateurs.

À NOTER

Les outils spécialisés constituent un très bon investissement. Ils sont bon marché, et améliorent très sensiblement la productivité et la sécurité.

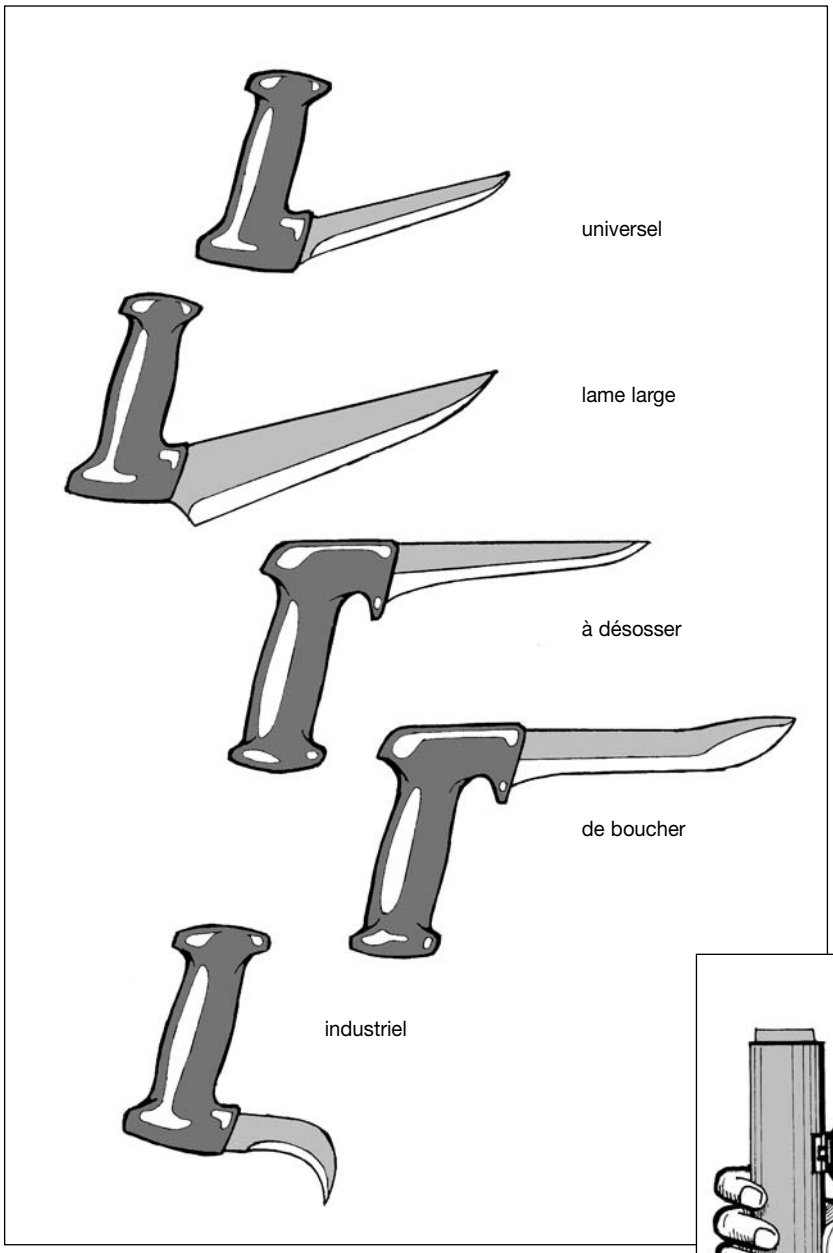


Figure 22a. Les outils adaptés à une tâche donnée sont plus efficaces que les outils polyvalents

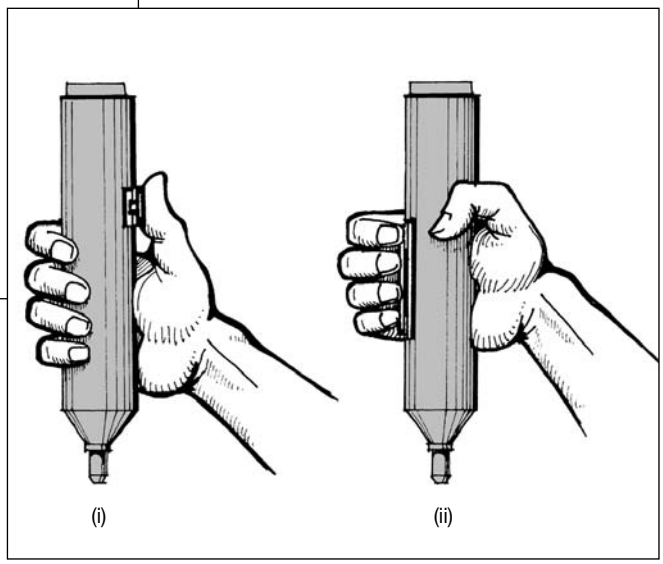


Figure 22b. Outils pneumatiques actionnés (i) par le pouce et (ii)par les doigts. (i) Actionner l'outil à l'aide du pouce implique une extension excessive du pouce. (ii) L'actionner au moyen d'une commande digitale permet de répartir la charge sur tous les doigts tandis que le pouce saisit et guide l'outil

CHECKPOINT 23

Utiliser des outils à moteur conformes aux normes de sécurité et s'assurer que les dispositifs de protection sont utilisés.

POURQUOI

Les outils à moteur sont efficaces mais généralement plus dangereux que les outils sans moteur : plus ils sont puissants, plus ils sont dangereux. Il existe cependant des outils à moteur sûrs, il n'est pas nécessaire d'utiliser des outils dangereux.

Les outils dotés de dispositifs de sécurité sont plus productifs.

COMMENT

1. Ne commander des outils à moteur qu'après examen des caractéristiques de sécurité. Les trois points importants à contrôler sont : la prévention contre l'électrocution et les points de contact de l'outil avec le matériau à travailler, la prévention contre l'activation involontaire des commandes et la présence de prises sûres offrant une grande facilité d'utilisation.

2. Comparer les protections des outils à moteur que vous voulez acheter avec celles d'autres outils de même type. Vous pouvez vous faire aider des vendeurs de matériel mais aussi de vos collègues.

3. Vérifier que les protections sont suffisantes pour protéger les opérateurs, et qu'elles sont utilisées.

4. Les protections ne doivent pas gêner le travail, sinon, les opérateurs risquent de les retirer.

5. Vérifier que différents moyens sont utilisés pour empêcher l'activation involontaire des commandes : les dispositifs de commande ne doivent pas dépasser de l'équipement ; les commandes doivent être suffisamment écartées les unes des autres ; les commandes doivent être enfoncées ou recouvertes d'une protection ; l'activation des commandes doit exiger plus qu'une force minimale ; un dispositif de verrouillage, une clé ou un interrupteur doit être utilisé pour les commandes d'alimentation.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il revient à l'employeur, et non à l'employé, d'acheter et d'assurer la maintenance des outils de travail. Les employés n'ont généralement pas les connaissances techniques nécessaires pour savoir quel est le meilleur outil ni les moyens d'acheter les outils.

– Envisager toutes les étapes réalisées par l'opérateur : saisir l'outil, le mettre en marche, passer d'une opération à une autre et ranger l'outil : la sécurité de l'opérateur est-elle assurée à chaque étape ?

– Il existe deux types de protections : (1) les protections d'équipements et (2) les protections des opérateurs (également appelées équipements de protection individuelle). Ces dernières (gants, tabliers, boucliers) ne doivent pas être oubliées et doivent être toujours disponibles.

À NOTER

Un opérateur protégé est un opérateur productif. Un outil sûr est un outil productif.

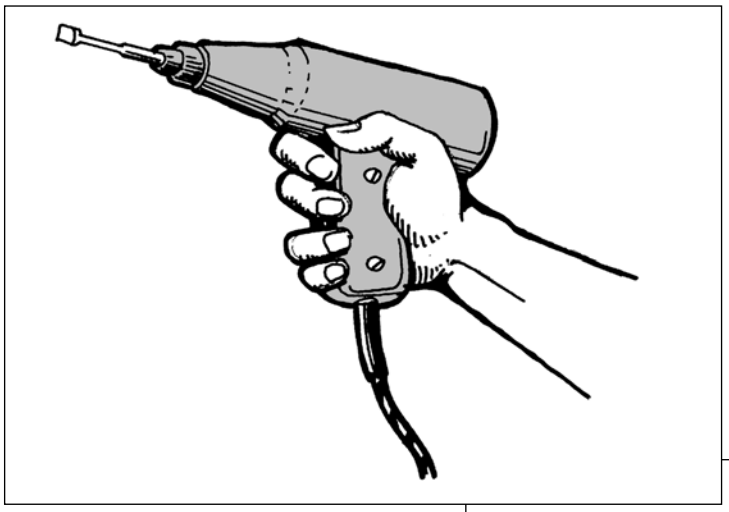


Figure 23a. Exemple d'outil avec une gâchette assez longue pour assurer une bonne prise en main

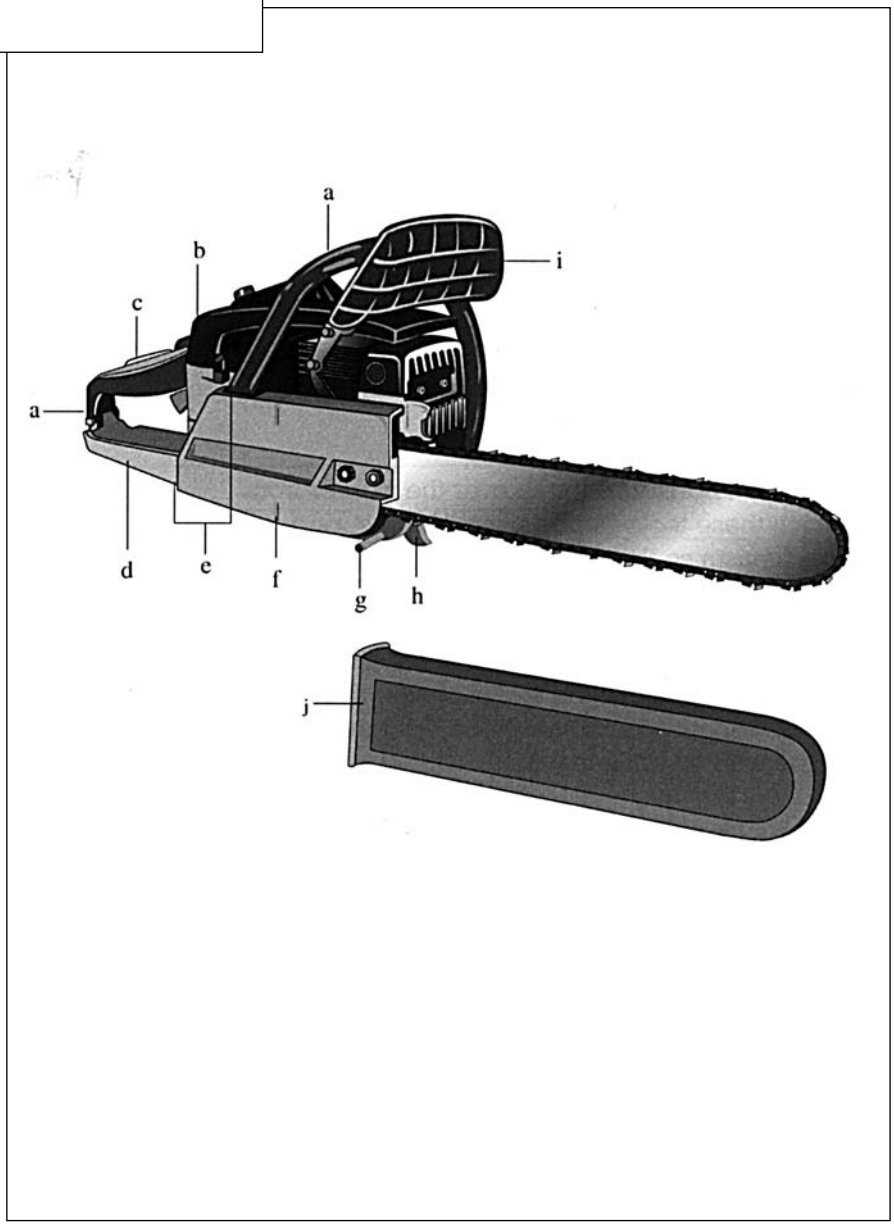


Figure 23b. Les outils à moteur présentent un certain danger. Les tronçonneuses modernes, par exemple, sont dotées de plusieurs dispositifs de sécurité. Elles doivent toujours être utilisées avec les dispositifs de sécurité suivants :
a. des poignées séparées pour chaque main lorsqu'on porte des gants
b. une commande marche/arrêt sur l'accélérateur qui peut être manœuvrée avec la main droite lorsqu'on porte des gants
c. verrouillage de l'accélérateur (empêche toute mise en mouvement inopinée de la tronçonneuse)
d. protection de poignée arrière (protège la main droite)
e. dispositifs anti-vibration, composés d'amortisseurs antivibratoires en caoutchouc entre le bloc moteur et les poignées (prévention des problèmes circulatoires liés aux vibrations ou maladie du Raynaud)
f. un frein de chaîne (actionné à la main par le protecteur avant ou au moyen d'un mécanisme automatique en cas de rébond)
g. attrape-chaîne (retient la chaîne en cas de rupture)
h. une griffe d'appui (permet de faire porter sans danger le poids de la scie pendant le sciage)
i. protection de poignée avant (protège la main gauche de la chaîne)
j. protecteur de chaîne (évite les accidents lors du transport de la tronçonneuse)

En plus, il faut porter de l'equipement de protection personnel (voir pp. 215-231).

CHECKPOINT 24

Utiliser des outils suspendus pour les opérations répétitives exécutées au même endroit.

POURQUOI

Les outils suspendus doivent être saisis facilement près du point d'utilisation. Ils permettent de gagner le temps nécessaire pour poser l'outil et le reprendre. L'outil est saisi plus rapidement et l'opérateur est moins fatigué.

Les outils suspendus sont toujours faciles à trouver. Pas besoin de prévoir un rangement spécifique, de type étagère ou desserte, d'où un gain de place.

Pour les opérations répétitives exécutées au même endroit, les outils suspendus vous aident à organiser le lieu de travail et donc à augmenter la productivité de l'opérateur.

COMMENT

1. Vérifier quels outils sont utilisés de façon répétitive pour la même opération par le même opérateur. Choisir un ou plusieurs outils à suspendre.

2. Prévoir un cadre horizontal pour suspendre ces outils au-dessus de l'opérateur. Utiliser un dispositif à ressort permettant aux outils suspendus de reprendre automatiquement leur place d'origine.

3. Si nécessaire, prévoir un cadre spécifique pour chaque outil suspendu, de façon que l'outil soit placé devant l'opérateur et puisse être facilement rapproché pendant l'utilisation.

4. Veiller à ce que les outils suspendus puissent être facilement atteints par l'opérateur.

5. Veiller également à ce que, lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les outils suspendus ne se trouvent pas dans la trajectoire des bras de l'opérateur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les outils suspendus doivent être de dimensions et de poids adaptés. Les outils suspendus très lourds ne peuvent être utilisés que si un dispositif de suspension stable spécialement adapté permet une utilisation facile et sans risque.

– Si des outils suspendus doivent être utilisés par différents opérateurs, s'assurer qu'ils puissent être atteints facilement par tous les opérateurs.

– En raison des pannes et de l'usure, les outils suspendus doivent être faciles à remplacer et à entretenir.

À NOTER

Les outils suspendus simplifient le stockage et l'utilisation, tout en augmentant le rendement et la productivité des opérateurs.

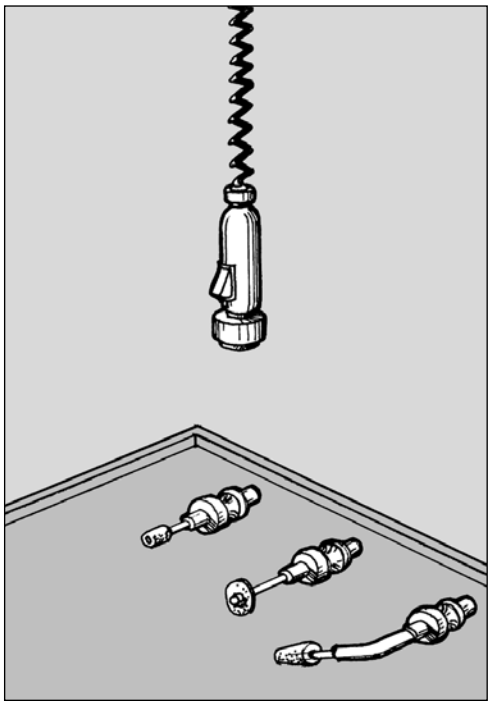


Figure 24a. Un outil à moteur sûr et pratique, doté de pièces interchangeables suivant l'utilisation, permet de gagner temps et énergie

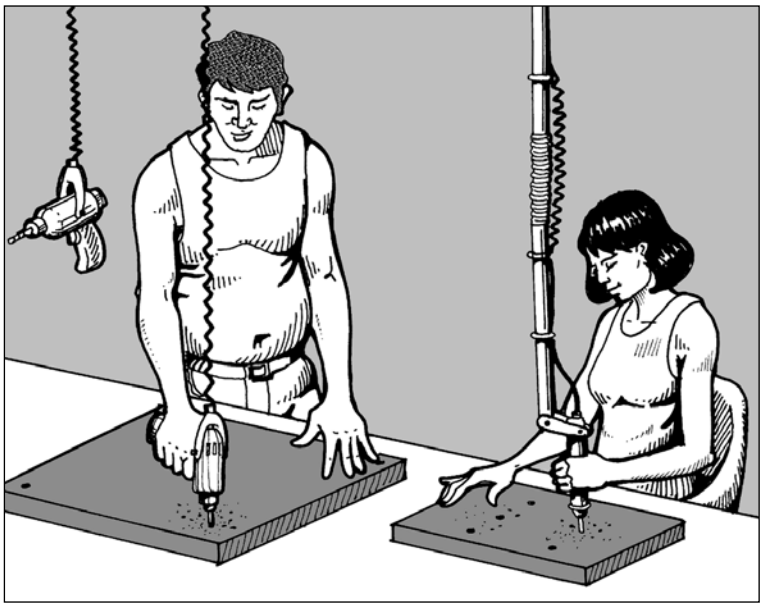


Figure 24b. Les outils suspendus à portée de main des opérateurs sont bien adaptés aux travaux répétitifs

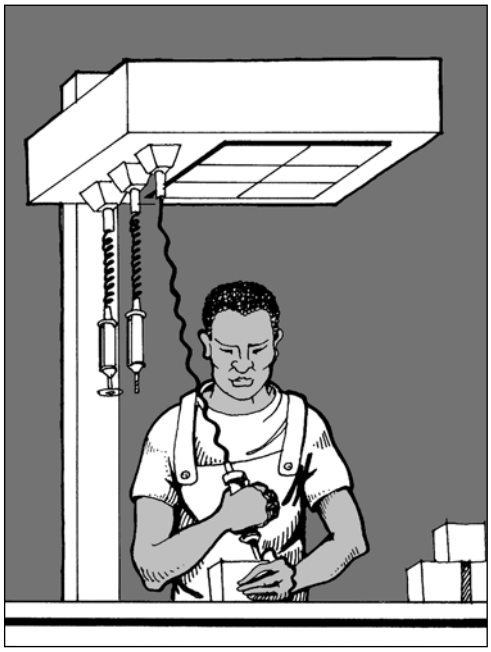


Figure 24c. Prévoir un support en hauteur spécifique pour suspendre les outils au moyen de dispositifs à ressort

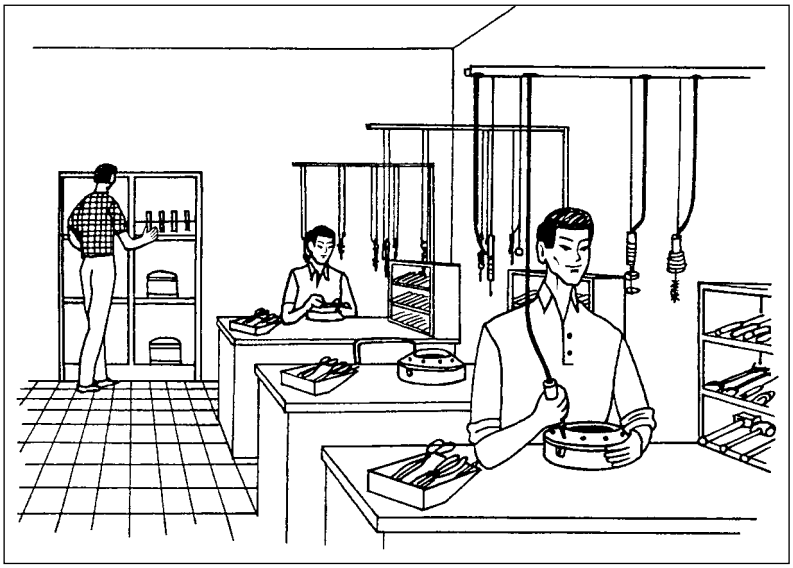


Figure 24d. Disposition des outils en fonction de la fréquence d'utilisation

CHECKPOINT 25

Utiliser des étaux et serre-joints pour maintenir les matériaux ou les pièces travaillées.

POURQUOI

Les opérations manuelles sont sensiblement améliorées lorsque les matériaux ou pièces travaillées sont solidement maintenus en place. Les étaux et serre-joints permettent aux opérateurs d'immobiliser des pièces de différentes tailles et formes pour les travailler.

L'utilisation d'étaux et de serre-joints libère les deux mains des opérateurs.

Les étaux et serre-joints réduisent également les accidents, puisqu'ils empêchent les matériaux de glisser, réduisent les mauvaises postures et permettent de mieux contrôler la pièce travaillée.

COMMENT

1. Sélectionner les étaux et serre-joints adaptés aux dimensions et aux formes des pièces à travailler.

2. Dans la mesure du possible, faire en sorte que l'étau ou le serre-joint puisse être ajusté sur le plan de travail.

3. Si la tâche exige que l'opérateur accède à la pièce travaillée sous différents angles, sélectionner des serre-joints permettant une rotation.

4. Placer les étaux et les serre-joints de façon à permettre aux opérateurs de travailler en position ou posture naturelle. La hauteur de travail doit être légèrement en dessous du niveau du coude.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Sélectionner un étau ou un serre-joint pour immobiliser fermement la pièce travaillée en exerçant une force musculaire minimale.

– Ne pas utiliser d'étau ou de serre-joint avec arête vive.

– Sélectionner un étau ou un serre-joint permettant à l'opérateur de vérifier que la pièce est fermement immobilisée, sans pour autant être abîmée.

À NOTER

Une pièce fermement bloquée dans un étau ou un serre-joint permet de travailler en toute sécurité.

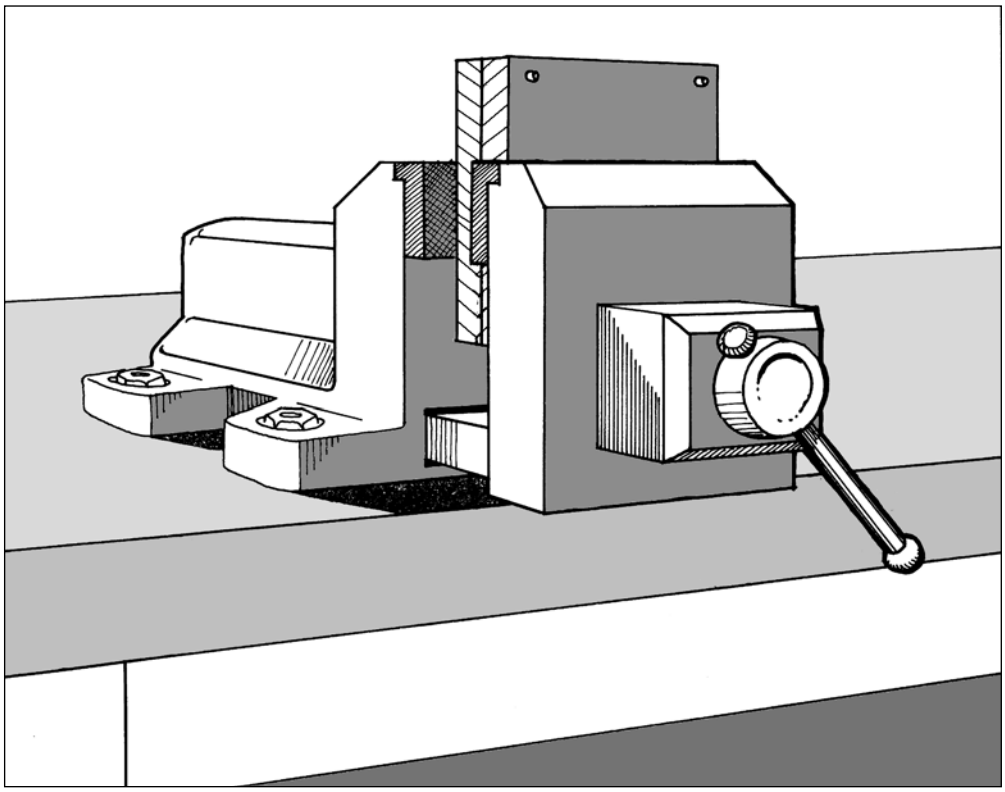


Figure 25a. Utiliser un étau ou un serre-joint permettant de maintenir fermement la pièce à une hauteur adaptée à l'opérateur

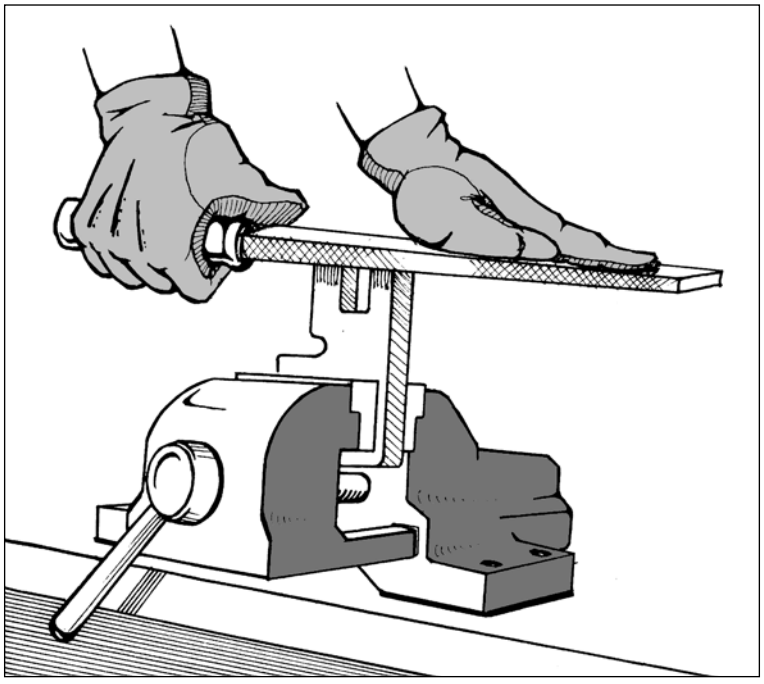


Figure 25b. L'utilisation d'étaux ou de serre-joints permet à l'opérateur d'utiliser ses deux mains pour un travail productif

CHECKPOINT 26

Prévoir un repose-main pour l'utilisation d'outils de précision.

POURQUOI

Le degré de précision d'un outil ou d'un travail de précision dépend en grande partie de la stabilité de la main de l'opérateur. La prise de précision est différente de la prise de force et exige environ un cinquième de la force musculaire de cette dernière. Le travail de précision est affecté par le moindre mouvement de la main.

En soutenant la main, les petits tremblements sont réduits et la précision accrue.

COMMENT

1. Prévoir un support près du point de travail de façon que la main (0,6% de la masse corporelle) ou la main et l'avant-bras (2,8% de la masse corporelle) soient soutenus pendant le travail.

2. Essayer différentes positions et formes de supports de main pour obtenir les meilleurs résultats. Le cas échéant, fournir un support réglable.

3. Placer le plus souvent possible l'outil de précision sur un support. Les artistes peintres utilisent des supports depuis des siècles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Minimiser les tensions en force de la main, parce que les muscles des bras qui contrôlent les mains sont très sensibles au tremblement. Par exemple, les chirurgiens ne doivent pas porter une valise au cours des 24 heures précédant une opération.

– Monter des plaques de protection sur l'avant de certains outils (par ex. les fers à souder). La plaque fait écran aux projections et sert de support pour la main. Elle empêche la main de glisser vers l'avant et l'opérateur peut saisir l'outil plus près de la zone de travail, ce qui lui permet de mieux contrôler la pointe de l'outil.

À NOTER

Pour augmenter la précision, soutenir l'outil de précision ou la main qui travaille, ou les deux.

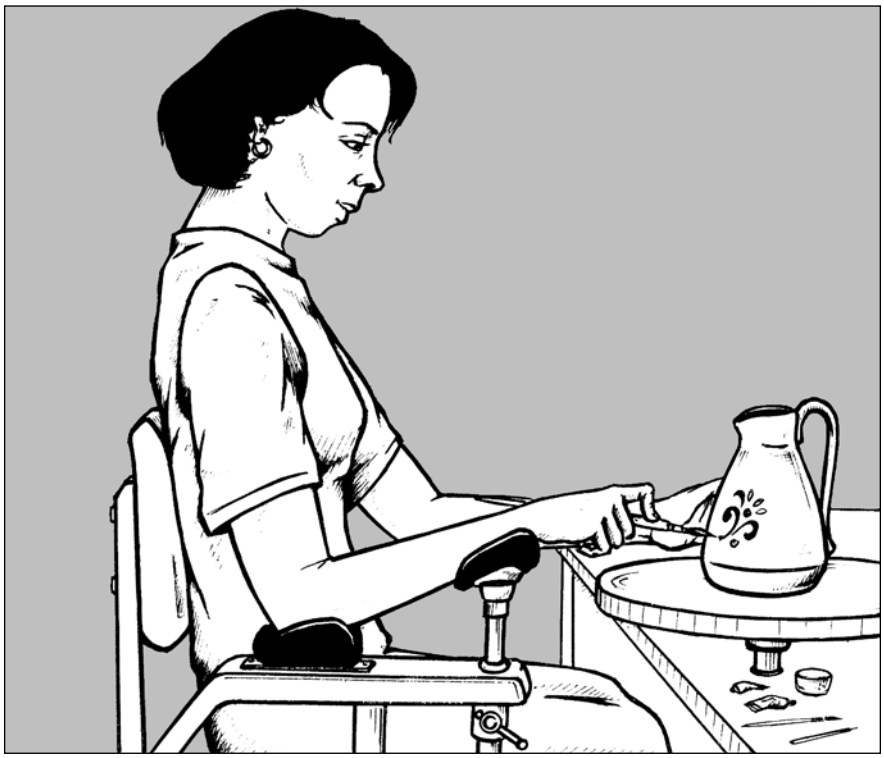


Figure 26a. Un repose-main ou repose-bras près du point de travail augmente l'efficacité des travaux de précision

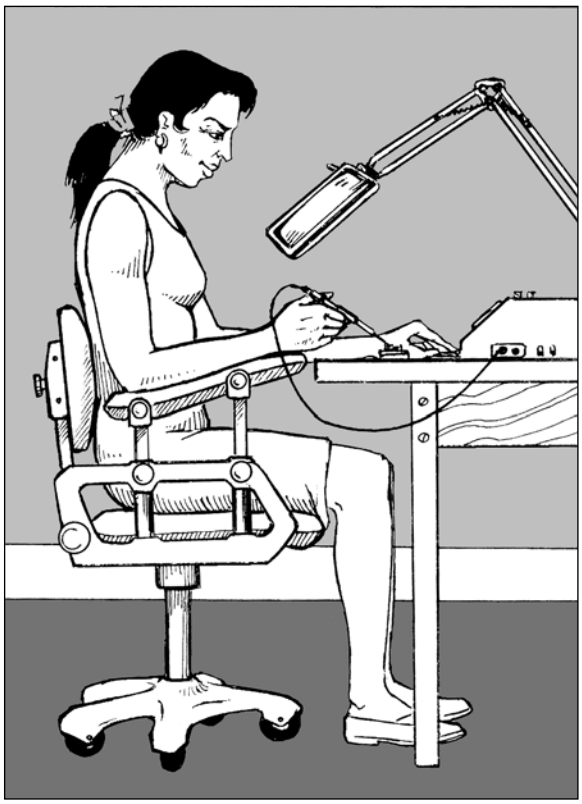


Figure 26b. Essayer différentes positions et formes de repose-main pour obtenir les meilleurs résultats

CHECKPOINT 27

Réduire le poids des outils (sauf pour les outils de frappe).

POURQUOI

Le poids de l'outil fatigue souvent l'opérateur et réduit sa productivité.

À l'exception des outils de frappe (marteaux, haches), les outils plus légers sont préférables parce que plus faciles à manipuler et permettant une plus grande précision.

Les outils plus légers sont plus faciles à stocker et à entretenir.

COMMENT

1. Choisir les outils les plus légers adaptés à la tâche.

2. Il existe différentes façons de minimiser le poids qui doit être supporté par la main. L'outil peut par exemple être posé sur un support, ce qui améliore également la précision.

3. Dans certains cas, il est possible de faire glisser l'outil sur une surface (qui supporte l'outil).

4. Suspendre l'outil à un balancier à contrepoids au-dessus du centre de gravité de l'outil. En principe, le contrepoids du balancier tire l'outil vers le haut avec une force légèrement supérieure au poids de l'outil (par ex 2,1 kg pour un outil de 2 kg). Quand l'outil est libéré, il monte et libère l'espace de travail (tout en restant à portée de main).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Travailler avec l'outil le plus près possible du corps, ce qui permet de le manipuler avec une force moins importante. Par exemple, un outil de 2 kg tenu à la main à bout de bras, à 70 cm de l'épaule, exerce une force de rotation (couple) de 140 kg/cm au niveau de l'épaule, tandis que le même outil tenu à seulement 35 cm de l'épaule exerce une force de rotation de 70 kg/cm. L'opérateur a la sensation de tenir un outil beaucoup plus léger.

– Utiliser des outils avec la poignée sous le centre de gravité. Si le poids de l'outil est faible et si le point d'équilibre de l'outil est difficile à trouver, vous pouvez déterminer la meilleure position de la poignée de l'outil (c'est-à-dire celle qui minimise la force exercée par l'outil sur l'opérateur) de façon empirique.

À NOTER

Les outils légers réduisent la fatigue, permettent une plus grande précision et augmentent la productivité.



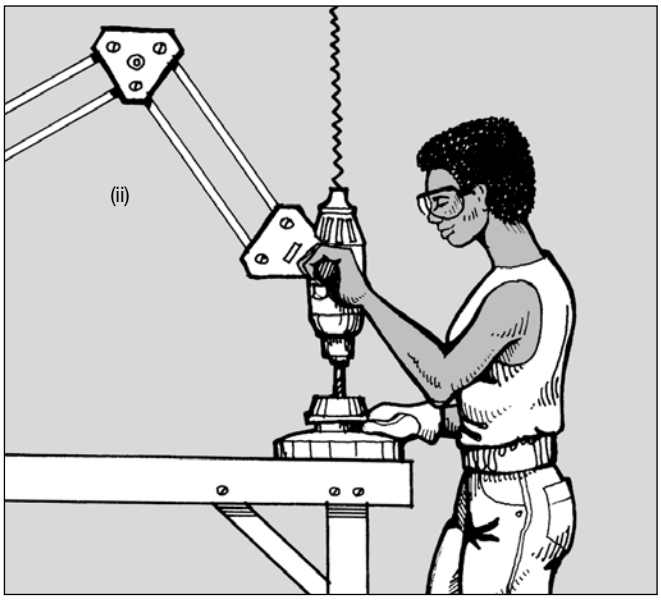


Figure 27a. (i) et (ii) Suspendre l'outil au-dessus de son centre de gravité permet de l'utiliser plus facilement et plus efficacement

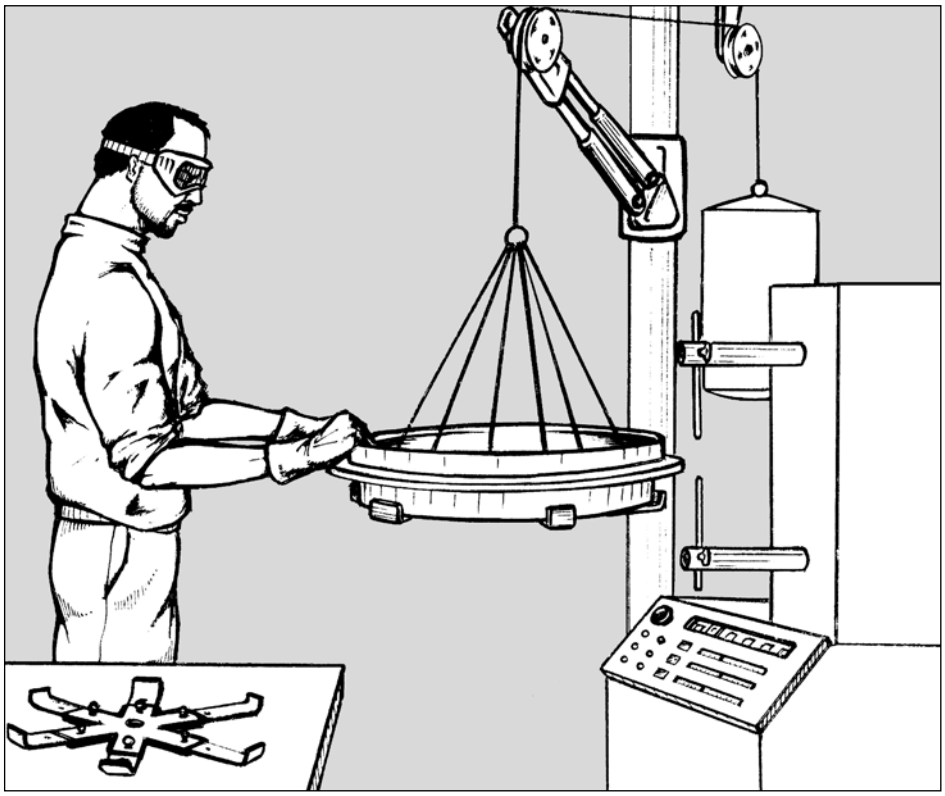


Figure 27b. Les balanciers à contrepoids peuvent également être utilisés pour minimiser le poids à la fois des outils et des pièces travaillées

CHECKPOINT 28

Choisir des outils pouvant être utilisés avec une force minimum.

POURQUOI

L'utilisation des outils à main sollicite de petits muscles de la main et des doigts. Si les outils exigent une force importante, ces muscles se fatiguent très facilement.

Dans la mesure où l'utilisation des outils exige des mouvements délicats, la moindre fatigue musculaire réduit le rendement.

L'utilisation répétée ou prolongée d'outils exigeant une force importante provoque des troubles du cou, des bras et des poignets qui peuvent être très douloureux.

COMMENT

1. Eviter les outils exigeant une force importante au niveau des doigts. Les muscles qui permettent le déplacement des doigts sont particulièrement sollicités si une force excessive est exercée. Il est préférable, par exemple, d'utiliser des bandes de déclenchement plutôt que des boutons, parce qu'elles permettent d'utiliser la force de plusieurs doigts au lieu d'un seul. Pour choisir les outils les mieux adaptés, consulter des opérateurs expérimentés.

2. Choisir des outils permettant l'utilisation de grands muscles. Par exemple, un dispositif de protection sur un tournevis électrique permet aux muscles de l'avant-bras, plus puissants que les muscles des doigts, de résister au couple de l'outil.

3. Minimiser le temps de sollicitation des muscles. Par exemple, pour percer un trou dans une plaque métallique à l'aide d'une perceuse, la force musculaire doit être utilisée pour démarrer le perçage mais n'est plus nécessaire après le démarrage. La perceuse doit s'arrêter soit après un délai prédéterminé, soit après pénétration du foret. (Il faut noter toutefois qu'un verrou d'activation peut être très dangereux, dans la mesure où l'outil peut continuer de fonctionner même s'il n'est plus contrôlé par l'opérateur, par exemple en cas de chute.)

4. Utiliser des outils à moteurs dans la mesure du possible. Les moteurs augmentent la capacité des opérateurs et ne se fatiguent pas.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Utiliser des ressorts (et non la force musculaire) pour ouvrir les ciseaux, pinces, massicots, etc.

– Utiliser un balancier pour réduire le poids de l'outil à porter.

– S'il est nécessaire de tirer ou pousser, ces mouvements doivent être effectués sous l'épaule et au-dessus de la hanche ; c'est à ce niveau que la force musculaire est la plus grande. Un couteau doit toujours être utilisé avec le tranchant vers le bas et en coupant vers l'extérieur plutôt qu'avec des mouvements latéraux.

À NOTER

L'outil à main est le prolongement de la main. Choisir les meilleurs outils pour éviter d'exercer une force excessive pour les opérations délicates.

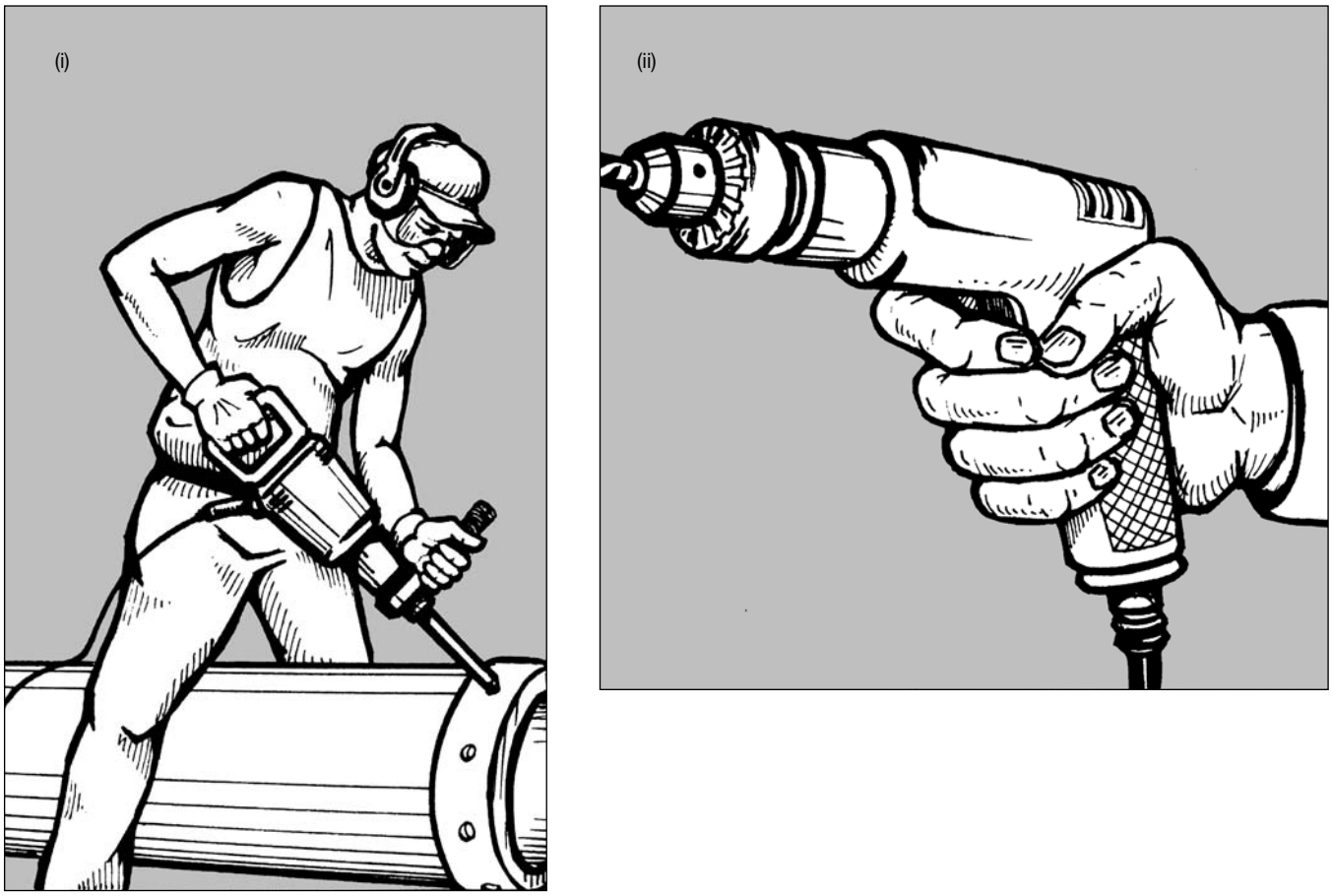


Figure 28. (i) and (ii) Une bonne prise permet d'utiliser les outils à main sans force musculaire excessive

CHECKPOINT 29

L'épaisseur, la longueur et la forme de la prise d'un outil à main doivent faciliter sa manipulation.

POURQUOI

Les outils à main comportent deux extrémités ; l'une agit sur le matériau ou la pièce travaillée, l'autre sur la main. L'extrémité prise en main doit être adaptée à la fois à la main et à la fonction de l'outil. Sa forme, mais aussi son épaisseur et sa longueur sont importantes.

Une bonne prise donne à l'opérateur un meilleur contrôle et lui permet d'utiliser l'outil en exerçant moins de force. Elle améliore la qualité du travail produit et réduit la fatigue et les accidents.

COMMENT

1. Lorsque l'outil possède une seule poignée saisie par la main entière (c'est-à-dire par les quatre doigts qui entourent la poignée et qui sont bloqués par le pouce venant se poser sur l'index), le diamètre de la poignée doit être de 30 à 40 mm. Lorsque l'outil possède deux poignées, l'écart initial (avant utilisation de l'outil) doit être inférieur à 100 mm et l'écart minimum doit être de 40 à 50 mm avec un diamètre de poignée suffisant pour ne pas provoquer de douleur.

2. Pour les prises « en crochet » (de type poignée de valise, où les quatre doigts sont groupés et le pouce est passif et relâché) ou pour les prises obliques (de type club de golf, avec le pouce le long de l'axe de l'outil pour améliorer la précision), utiliser un diamètre de poignée de 30 à 55 mm.

3. Veiller à ce que la poignée fasse au moins 100 mm de longueur, 125 mm pour plus de confort. Utiliser une poignée d'au moins 125 mm si la main est « enfermée » (poignée de scie, par exemple) où si l'opérateur porte un gant.

4. Vérifier que la dimension de l'outil est adaptée à l'opérateur qui va l'utiliser. Les outils sont souvent conçus pour des mains d'homme ; pour les outils devant être utilisés par des femmes, rechercher de préférence des fournisseurs proposant des petites tailles.

5. Vérifier que le poignet peut rester en position neutre (position de la poignée de main) pendant l'utilisation de l'outil. Une poignée de type pistolet est souvent une bonne solution.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– La poignée doit être utilisable avec la main droite ou gauche. Changer de main permet de réduire les troubles musculosquelettiques au travail. Par ailleurs, il ne faut pas oublier les 10% de gauchers.

– Noter que les gants augmentent la taille de la main. Il est donc nécessaire d'essayer la prise et le débattement laissé à la main en l'essayant avec des mains gantées.

À NOTER

Un outil doit être adapté à la taille de son utilisateur, comme un vêtement. Utiliser des outils avec des prises de dimensions adaptées.

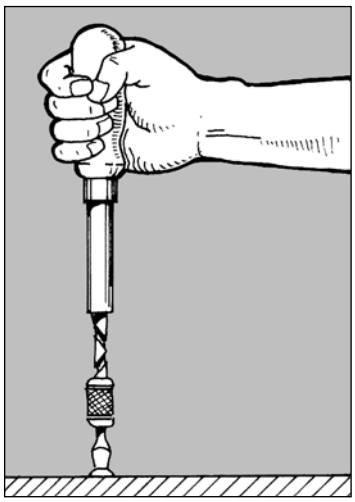


Figure 29a. Certains outils réduisent les contraintes mécaniques. Par exemple, un tournevis équipé d'un cliquet réduit la contrainte mécanique imposée à la main, ainsi que la force nécessaire pour visser et dévisser

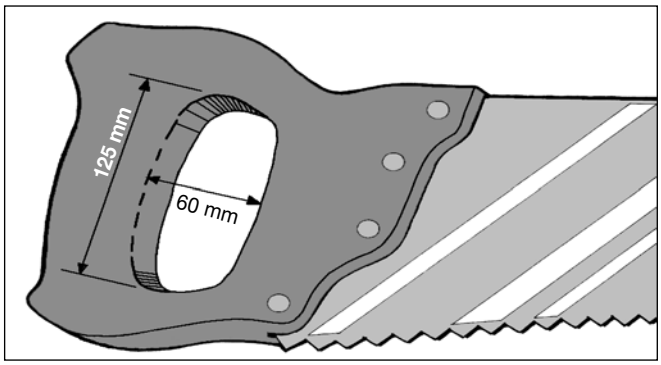


Figure 29b. La prise de l'outil doit avoir une épaisseur, une longueur et une forme adaptée

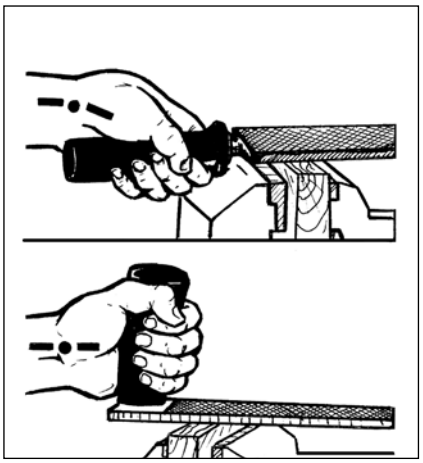


Figure 29c. Pour bien contrôler l'outil et travailler en sécurité, les quatre doigts doivent faire le tour de la poignée, de façon que le pouce puisse se refermer sur l'index

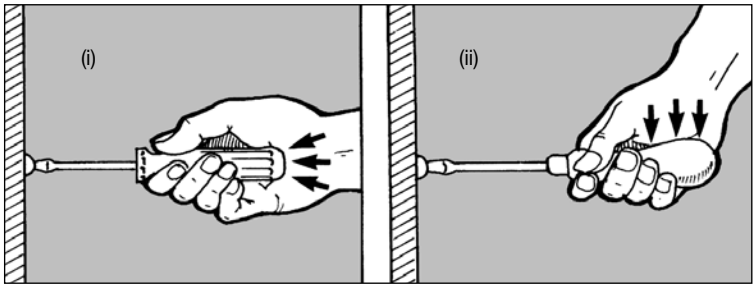


Figure 29d. La poignée de (ii) réduit la contrainte mécanique en répartissant la force sur une plus grande surface que la poignée de (i)

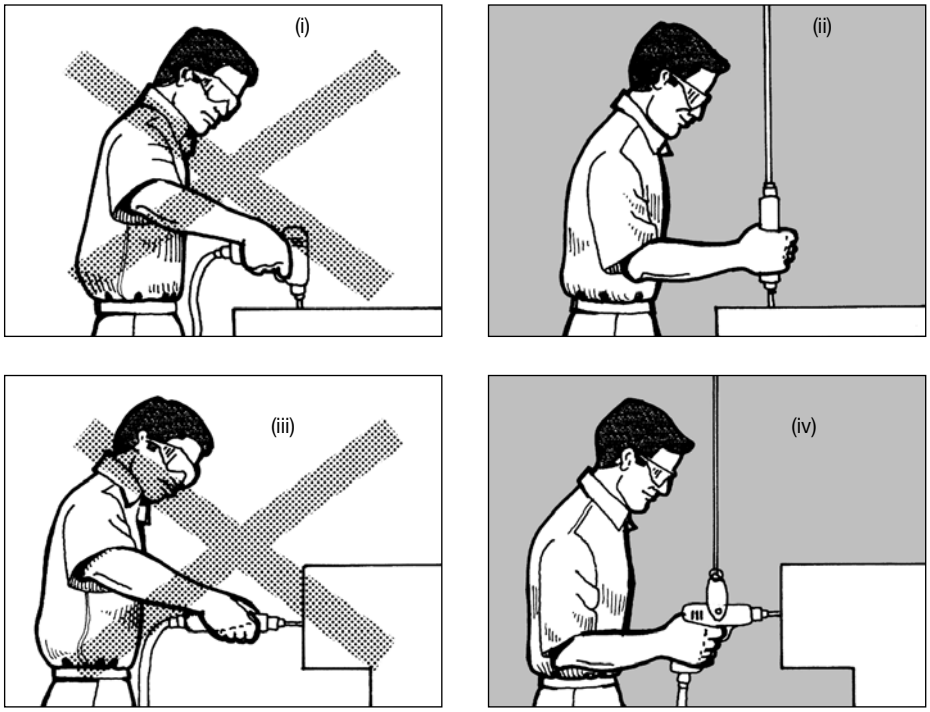


Figure 29e. Un outil doit être utilisé : (i) et (ii) à hauteur du coude pour travailler sur une surface horizontale, ou (iii) et (iv) au-dessus des condyles (jointures) des doigts pour travailler sur une surface verticale. Suspendre l'outil peut permettre une meilleure prise

CHECKPOINT 30

Choisir des outils à main avec une poignée antidérapante, un dispositif de protection ou une butée de sécurité pour éviter les dérapages et pincements.

POURQUOI

Les dérapages ou pincements de la main pendant l'utilisation des outils peuvent provoquer des blessures. L'amélioration des outils empêche les dérapages et pincements.

La perte de contrôle de l'outil peut endommager les pièces travaillées. La crainte du dérapage ou du pincement réduit la qualité du travail.

COMMENT

1. Réduire la rotation de l'outil dans la main en utilisant des prises de section non circulaire et une poignée à surface antidérapante (vinyle, caoutchouc, plastique doux).

2. Utiliser un outil avec une prise de section plus large à l'extrémité pour réduire le mouvement de la main vers l'avant et exercer une force plus importante.

3. Utiliser des protections ou des butées à l'avant (par exemple pour les couteaux et fers à souder) pour assurer une protection contre les dérapages, mais aussi pour réduire le déplacement de la main et donner plus de force.

4. Utiliser des pommeaux (protection à l'arrière de la prise de l'outil) pour empêcher la perte de l'outil et faciliter les mouvements de l'outil vers le corps.

5. Choisir des outils avec des formes de prises ne produisant pas de pincements.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les surfaces des outils tendent à devenir glissantes après une période de travail à cause de la transpiration, de l'huile, etc. qui se trouvent sur la main. Les prises doivent être recouvertes d'un bon matériau antidérapant. Les protections antidérapantes sont très utiles lorsqu'une force importante est exercée pour utiliser l'outil.

– Une protection antidérapante permet d'aller plus loin avec l'outil et de travailler avec une plus grande précision.

– Les outils à deux prises (tels que des ciseaux ou des pinces) ouverts équipés d'un ressort (qui laisse l'outil inutilisé en position ouverte) sont souvent utiles.

– Certains outils doivent pouvoir tourner dans la main, dans ce cas, une section circulaire est utile.

À NOTER

Les protections contre les pincements et les dérapages sur les prises d'outils réduisent les accidents et améliorent la qualité du travail. Il est recommandé d'acheter ou de choisir des outils équipés de ce type de protection.

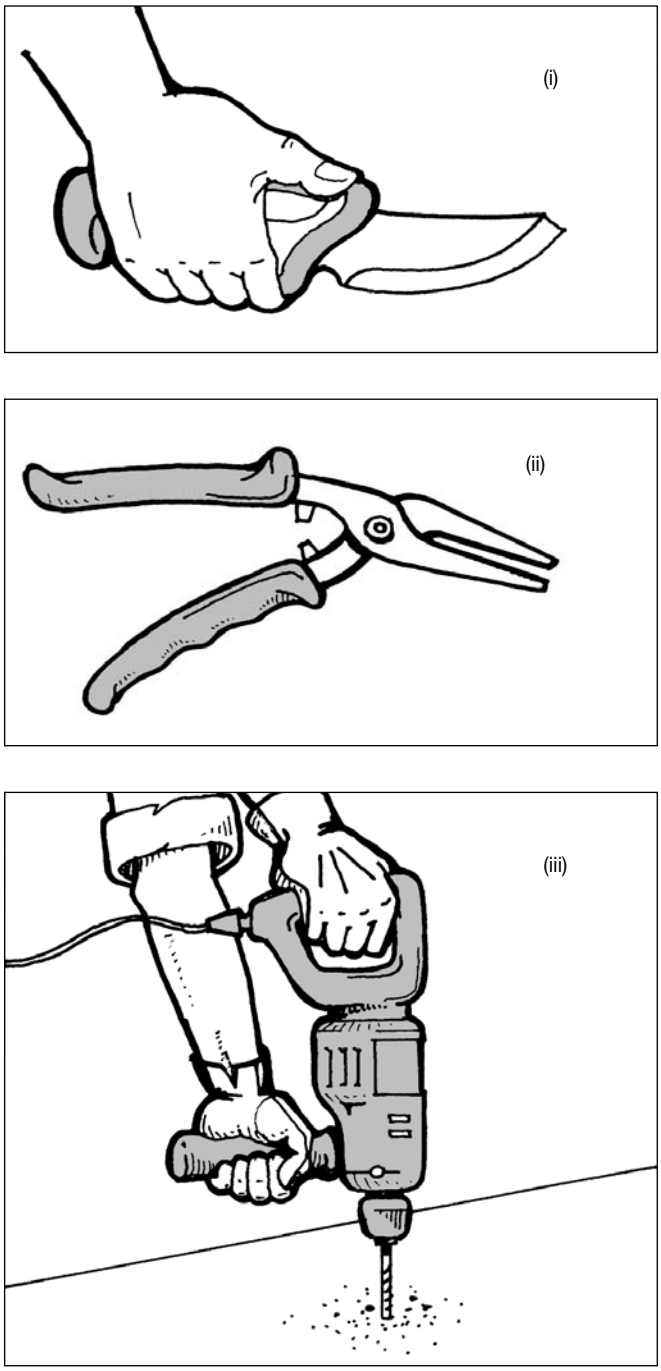


Figure 30. (i), (ii) et (iii). Les prises qui empêchent le déplacement de la main vers l'avant rendent l'utilisation des outils sûre et efficace

CHECKPOINT 31

Utiliser des outils correctement isolés pour éviter brûlures et chocs électriques.

POURQUOI

Lorsqu'ils utilisent des outils à main, les opérateurs ont tendance à se concentrer sur leur tâche et ne pensent pas aux risques de brûlure ou de choc. Il convient de veiller à la prévention de ces risques pendant l'utilisation des outils.

Les matériaux présentant une faible conductivité thermique ont également une faible conductivité électrique. Par conséquent, la protection contre la chaleur et le froid protège également l'opérateur des chocs électriques.

COMMENT

1. Le matériau de revêtement des prises et poignées doit avoir une faible conductivité thermique. Le caoutchouc, le bois et le plastique sont recommandés. Le métal, qui présente une conductivité thermique et électrique élevée, peut être dangereux.

2. Une couche de plastique, même fine, (par ex. un simple manchon) sur des poignées métalliques peut réduire énormément la conductivité thermique et augmenter le confort de la prise.

3. Pour les outils à main électriques, utiliser des outils à double isolation (c'est-à-dire avec des poignées isolées de l'alimentation électrique) connectés à des prises de terre.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Lorsqu'il existe un réel danger de brûlure ou de choc électrique pendant l'utilisation de l'outil, utiliser des gants assurant une protection efficace.

– L'utilisation d'outils avec batterie permet d'éviter le risque de choc électrique tout en donnant de la mobilité.

À NOTER

Les poignées métalliques doivent être recouvertes de plastique ou de ruban adhésif pour éviter les chocs électriques et assurer un plus grand confort d'utilisation. Il est recommandé d'acheter ou de choisir des outils avec des poignées isolées.

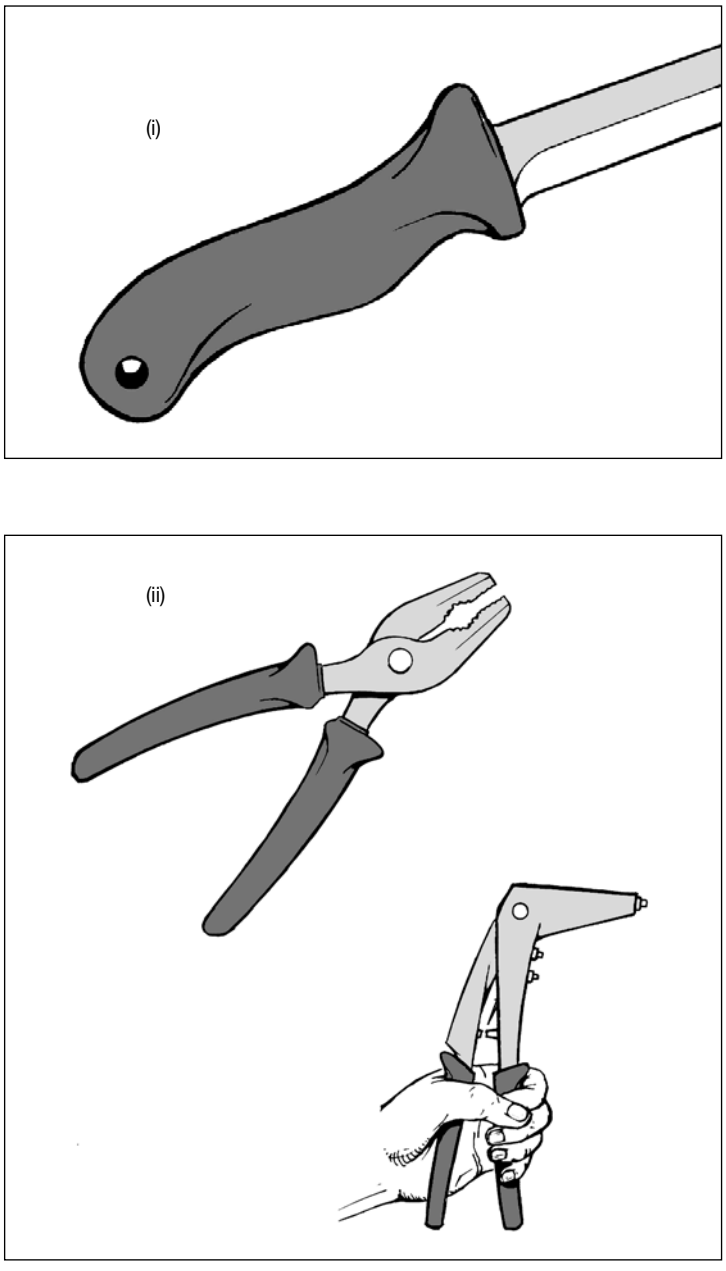


Figure 31. (i) et (ii) Les poignées métalliques doivent être correctement isolées pour éviter les risques de brûlures et de chocs électriques

CHECKPOINT 32

Réduire les vibrations et le bruit des outils à main.

POURQUOI

Les vibrations de l'outil transmises à la main nuisent à la bonne utilisation de l'outil et provoquent des troubles du système nerveux, des tendons et du système vasculaire.

L'utilisateur d'un outil à main est toujours près de la source de bruit. Le bruit détériore l'audition et empêche la communication avec les autres employés.

L'exposition aux bruits et aux vibrations dangereuses est particulièrement importante pour les utilisateurs d'outils à main parce qu'ils y sont exposés pendant tout leur temps de travail.

COMMENT

1. Séparer les outils à main bruyants des autres postes de travail, par exemple en installant des cloisons ou en plaçant l'outil bruyant dans une petite pièce séparée, pour que seul l'utilisateur de l'outil soit affecté par le bruit. Selon la loi de l'inverse du carré, le bruit est réduit de 6 dB chaque fois que la distance est doublée.

2. Acheter des outils à main à faibles vibrations et faible niveau sonore. Cela implique d'intégrer les caractéristiques de vibrations et de niveau sonore lors de la commande et ou de l'achat d'outils, qui doivent être correctement isolés, équipés d'amortisseurs anti-vibrations et de silencieux.

3. Les outils pneumatiques (à air comprimé) doivent être équipés de régulateurs de pression, pour que l'outil fonctionne à la pression adéquate et non à la pression du réseau.

4. Utiliser un dispositif d'arrêt automatique (qui éteint l'équipement ou l'outil bruyant lorsqu'il n'est pas utilisé). Ce dispositif garantit une exposition minimum aux vibrations et au bruit et économise l'énergie.

5. Consulter un acousticien (spécialiste du bruit) pour connaître les moyens de réduire le bruit et les vibrations (les acousticiens sont également spécialistes des vibrations).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRESS

– Les outils à main électriques sont souvent moins bruyants que les outils pneumatiques.

– Une bonne maintenance aide souvent à réduire les vibrations et le niveau sonore d'un équipement. Il est important de resserrer les vis et les boulons, d'affûter les outils, de lubrifier les roulements, de graisser et huiler les pièces, de rééquilibrer les équipements rotatifs et de changer les clapets d'air comprimé qui fuient.

– Orienter les postes de travail de façon que le bruit des postes de travail voisins atteigne les oreilles des autres opérateurs par derrière (de préférence) ou par devant, plutôt que latéralement : ceci peut atténuer le bruit de 5 dB.

– Fournir un bon équipement de protection personnelle contre les vibrations et le bruit.

À NOTER

Lorsque vous commandez des outils à main, tenir compte des caractéristiques de bruit et de vibrations. Prévoir également un arrêt automatique pour minimiser l'exposition au bruit et aux vibrations.

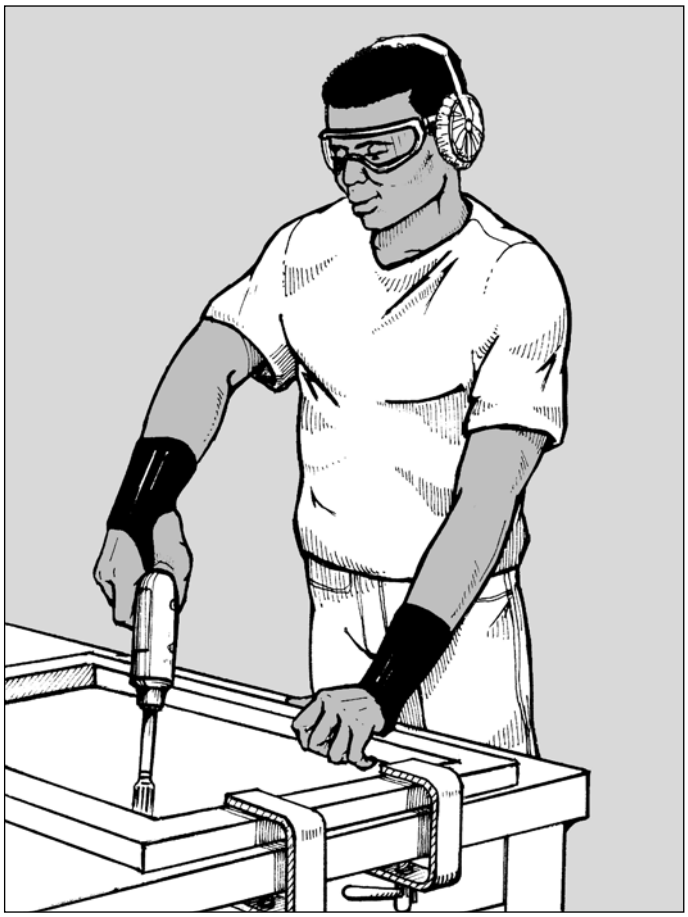


Figure 32. Prévoir une bonne protection contre le bruit et les vibrations, telle que coquilles ou boucliers

CHECKPOINT 33

Prévoir un rangement adapté à chaque outil.

POURQUOI

Si chaque outil possède son rangement, c'est-à-dire un endroit spécifique et permanent qui lui est réservé, les ouvriers peuvent le trouver rapidement et il leur sera plus facile d'utiliser le bon outil à tout moment.

Si les outils n'ont pas de rangement, les opérateurs perdent du temps à chercher leurs outils. Prévoir un rangement pour chaque outil est un moyen efficace d'éliminer les pertes de temps.

Les outils stockés dans un rangement adapté sont visibles au premier coup d'œil. Il est facile d'en faire l'inventaire et la maintenance s'en trouve facilitée.

COMMENT

1. Il existe différents moyens de prévoir un rangement pour chaque outil. Il peut s'agir d'une étagère, d'un tiroir, d'un endroit particulier sur une étagère, d'un casier facile à repérer, d'une servante d'atelier, d'un crochet mural, d'une suspension à une structure en hauteur ou d'un tableau à outils. Le moyen le plus adapté doit être choisi en fonction de la taille, de la forme et du poids de l'outil.

2. Il faut également trouver un rangement pour les outils plus grands et éviter de les poser au sol.

3. Lorsque différents petits outils sont utilisés, prévoir un tableau pour le rangement des outils ou des casiers spéciaux où chaque outil trouve sa place. Un tableau à outils spécialement conçu pour cet usage est très utile.

4. Si un tableau à outils est utilisé, tracer le contour de chaque outil sur le panneau pour retrouver facilement sa place. Des étiquettes peuvent également être utilisées.

5. Plus un outil est utilisé fréquemment, plus son rangement doit être proche du poste de travail où il est utilisé.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Une série de petits outils ou de petites pièces de même taille (par exemple des rubans, forets, lames, etc.) peut être stockée dans des casiers, plateaux ou des encastrements avec un étiquetage ou une signalisation claire pour chaque article. Les pièces peuvent ensuite être repérées, saisies et remises en place rapidement.

– Lorsqu'un opérateur ou une équipe change fréquemment de site de travail, utiliser des boîtes à outils portables, des servantes d'atelier ou des dispositifs mobiles de rangement d'outils.

– Les outils suspendus libèrent le plan de travail et peuvent être saisis facilement. Ils retrouvent toujours automatiquement leur place en hauteur.

À NOTER

Si chaque outil n'a pas une place clairement attribuée et marquée, il est difficile de ranger les outils. En prévoyant une place spécifique pour chaque outil, on évite de perdre du temps à chercher les outils. C'est un bon point de départ pour une utilisation et une maintenance correctes des outils.

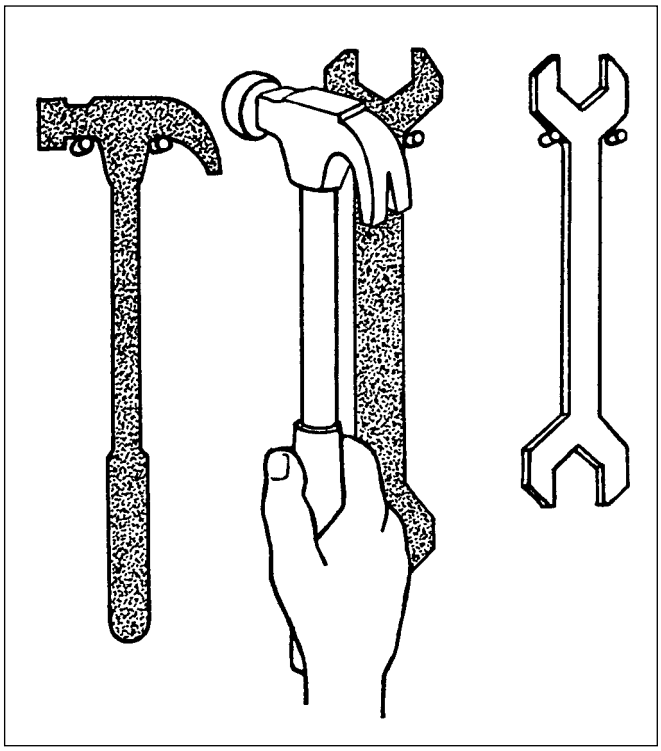


Figure 33a. Tracer le contour de chaque outil sur le tableau à outil permet de visualiser facilement sa place. Le poste de travail est bien rangé et les outils manquants sont immédiatement repérés

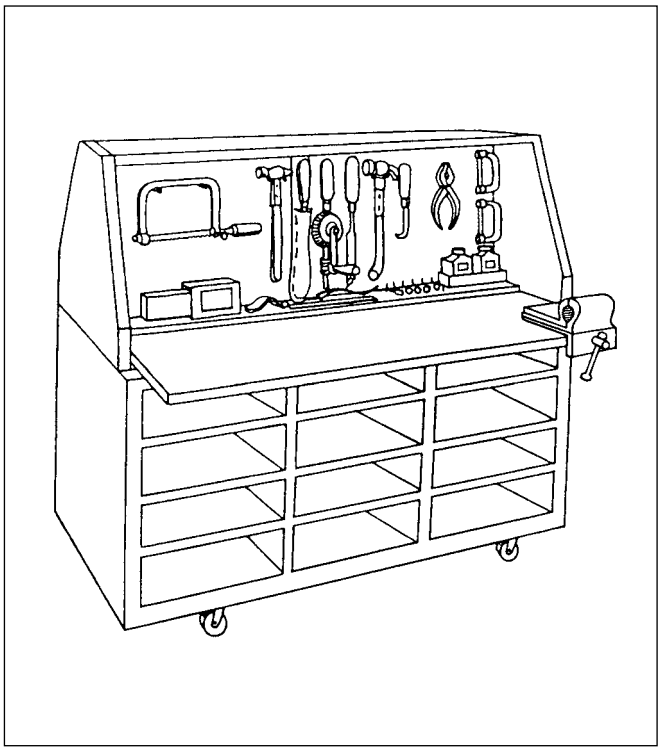


Figure 33b. Poste de travail mobile pour le travail des métaux



Figure 33c. Prévoir des rangements proches de l'opérateur pour les outils utilisés de façon répétitive. Les outils utilisés moins fréquemment peuvent être rangés à proximité du poste de travail

CHECKPOINT 34

Inspecter les outils à main et assurer leur maintenance régulière.

POURQUOI

Les outils qui ne fonctionnent pas bien augmentent le temps d'arrêt des opérateurs et réduisent la productivité.

Les outils mal entretenus peuvent provoquer des accidents, qui peuvent entraîner des blessures graves.

La maintenance régulière des outils fait partie d'une bonne gestion. La coopération de tous les employés à cet égard a des effets positifs sur la production et les relations humaines.

COMMENT

1. Commencer par acheter des outils fiables. Il est essentiel d'utiliser systématiquement des outils à main fiables. Former tous les opérateurs à remplacer rapidement un outil à main défaillant.

2. Établir des routines d'inspection régulière des outils à main. Certains outils peuvent être inspectés par les opérateurs eux-mêmes, d'autres par du personnel qualifié.

3. Prévoir un outil à main de rechange, ou des pièces de rechange, sur site.

4. Si possible, fournir des modules de remplacement pouvant être utilisés pour remplacer les pièces cassées des outils. Ces modules de remplacement sont faciles à manipuler et permettent une réparation rapide sans formation particulière. En cas de problème de fonctionnement, il suffit de remplacer le module défectueux par un nouveau. La réparation peut être faite ultérieurement par le fournisseur ou par des employés compétents.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Le temps de maintenance (temps d'inspection et de réparation d'un outil) est généralement peu important comparativement au temps nécessaire pour constater que l'outil ne fonctionne pas, pour déceler le problème et (plus particulièrement) pour obtenir les pièces de rechange.

– Un temps d'immobilisation (temps nécessaire pour repérer la panne, obtenir les pièces et effectuer les réparations) prolongé entraîne une réduction du temps de travail de l'outil. Ce temps d'immobilisation peut être réduit par une planification du remplacement des pièces/modules.

À NOTER

Les outils émoussés exigent un effort supplémentaire et sont moins précis. Il est important de prévoir une « maintenance préventive », c'est-à-dire de réparer les outils avant qu'ils ne tombent en panne.



Figure 34a. L'entretien des outils est très important et les réparations doivent être effectuées correctement par des professionnels qualifiés

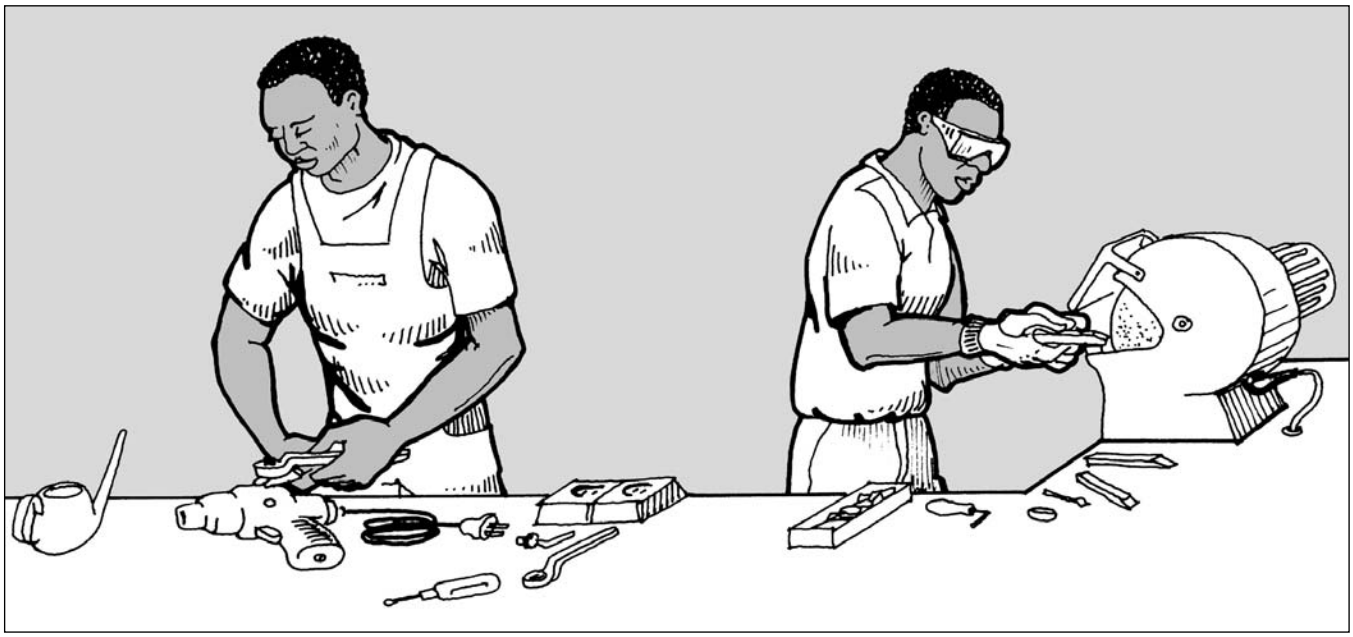


Figure 34b. Prévoir des lieux adaptés pour la maintenance et la réparation régulières des outils

CHECKPOINT 35

Former le personnel avant l'utilisation d'outils à moteur.

POURQUOI

Les outils à moteurs augmentent la productivité parce qu'ils sont plus rapides et plus puissants que les opérateurs. Ces avantages ne sont toutefois pas garantis si les outils ne sont pas utilisés correctement.

Les outils à moteur sont plus puissants que les outils sans moteur, et les accidents provoqués par une mauvaise utilisation sont plus graves.

Les outils à moteur sont toujours utilisés pour des tâches spécialisées exigeant des compétences particulières. Les opérateurs doivent bénéficier d'une formation initiale et continue pour acquérir ces compétences et travailler avec une plus grande sécurité.

COMMENT

1. Lors de l'achat d'outils à moteur, veiller à ce qu'ils soient livrés avec de bonnes instructions sur leur utilisation.

2. Identifier les erreurs, les rebuts, les blessures et les cycles courts provoqués par une mauvaise utilisation des outils à moteur. Interroger les ouvriers permet également d'obtenir des informations utiles.

3. Organiser des temps de formation initiale et continue pour les opérateurs d'outils à moteur, pour assurer une bonne utilisation de ces outils.

4. La sécurité doit toujours être une composante à part entière de ces formations.

5. Identifier les opérateurs disposant des compétences pour l'utilisation des outils à moteur et les charger de la formation des autres, pour qu'ils obtiennent le même niveau de productivité et de sécurité.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Consulter les instructions ou les manuels livrés avec les outils à moteur pour en savoir plus sur leur utilisation.

– Demander aux utilisateurs d'outils à moteur lesquels sont les plus difficiles à utiliser. La formation permet d'éliminer les difficultés d'utilisation.

– La formation à l'utilisation des outils est une partie importante de la formation des nouveaux employés. Il est plus facile de former les opérateurs avant qu'ils ne prennent de mauvaises habitudes de travail que de les amener à se défaire de ces mauvaises habitudes après coup.

À NOTER

Protéger les opérateurs et les équipements en faisant le nécessaire pour que les outils soient utilisés en toute sécurité et de façon productive. Il faut consacrer le temps nécessaire à la formation.



Figure 35a. Les nouveaux opérateurs doivent être informés par leur responsable et leurs collègues de travail. L'information doit également être prévue lors de l'arrivée de nouveaux équipements, de façon que le travail se fasse avec la plus grande sécurité possible

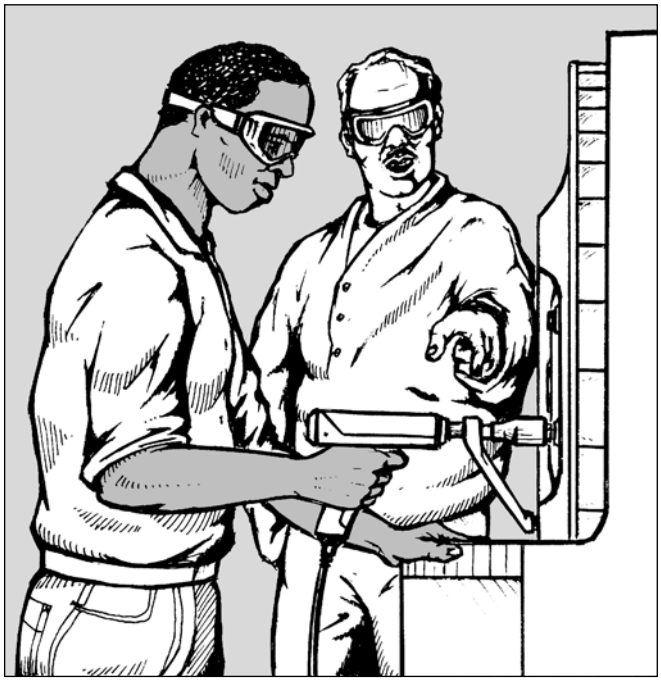


Figure 35b. Les ouvriers qualifiés doivent former les autres pour qu'il atteignent le même niveau de productivité et de sécurité

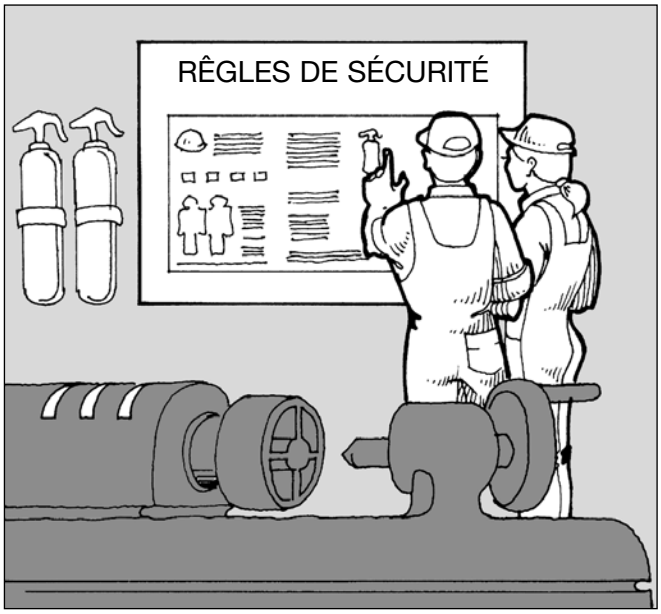


Figure 35c. Les règles de sécurité propres à chaque atelier doivent être affichées. Les employés doivent connaître ces règles

CHECKPOINT 36

Prévoir suffisamment d'espace et une surface stable pour la manipulation d'outils à moteur.

POURQUOI

Une surface stable, avec un bon écartement des pieds, est nécessaire lors de l'utilisation d'un outil à moteur, parce qu'elle permet une augmentation sensible de la productivité et de l'efficacité.

La perte de contrôle pendant l'utilisation d'outils à moteur est à la fois très dangereuse et fatigante. L'opérateur doit disposer de suffisamment de place pour travailler en prenant un bon équilibre.

COMMENT

1. Le sol du poste de travail où un outil à moteur est utilisé doit être plat, régulier et non glissant. Prévoir une plate-forme adaptée si nécessaire.

2. Retirer tous les obstacles à l'utilisation de l'outil.

3. Prévoir suffisamment de liberté de mouvement au niveau des genoux et des pieds, pour garantir une surface stable au point de travail.

4. Prévoir un arrêt automatique ou un arrêt d'urgence en cas de dérapage de l'opérateur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Régler la hauteur de service pour chaque opérateur de sorte que l'outil à moteur soit utilisé légèrement sous le niveau du coude et devant l'opérateur, tout en assurant un bon écartement des pieds.

– Vérifier que l'opérateur est correctement chaussé pour une utilisation de l'outil en toute sécurité.

– Si nécessaire, prévoir un mécanisme de balancier, de suspension ou de coulisse, ou un support pour disposer d'une surface stable pendant l'utilisation de l'outil.

À NOTER

Veiller à ce que le lieu de travail dispose d'une surface stable avec un bon écartement des pieds pendant l'utilisation d'outils à moteur.

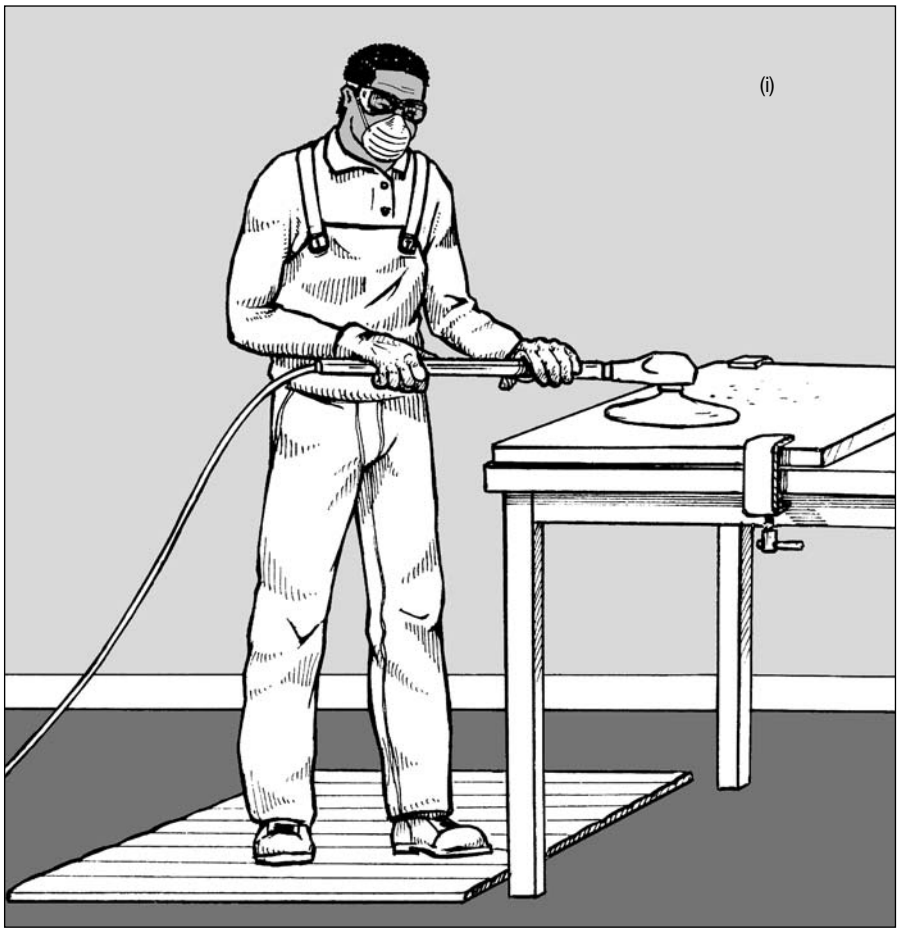
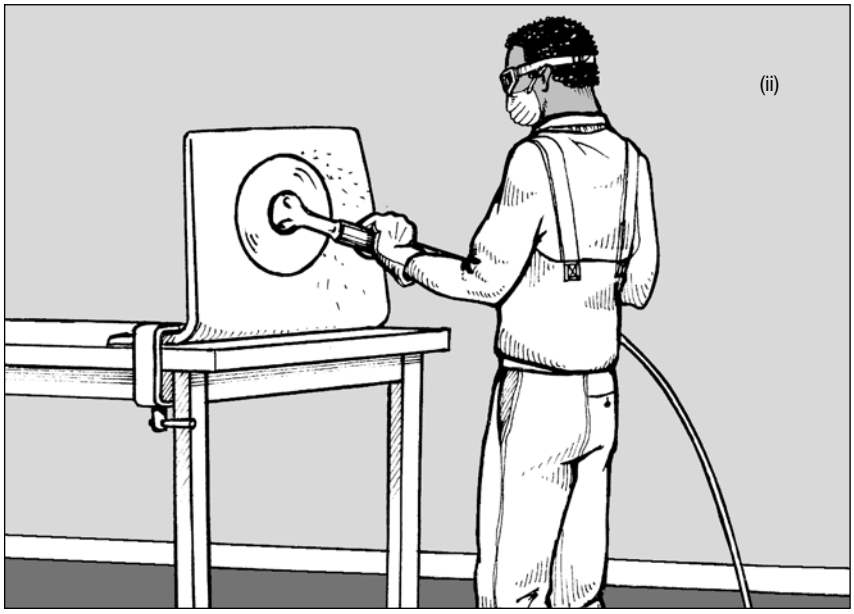


Figure 36. (i) et (ii) Une surface stable, avec un bon équilibre et une hauteur de service adaptée, environ à la hauteur du coude, est indispensable pour utiliser les outils à moteur de façon productive et sans danger



INDEX

Sécurité des machines-outils

CHECKPOINT 37

Prendre les mesures nécessaires pour que les commandes ne soient pas actionnées involontairement.

POURQUOI

La mise en marche ou l'arrêt accidentel d'une machine peut provoquer des incidents ou des accidents graves et réduire la productivité.

L'activation involontaire des commandes est plus susceptible de se produire lorsque de nombreuses commandes sont regroupées dans un espace restreint.

Lorsque des mesures sont prises pour prévenir l'activation accidentelle des commandes, les opérateurs se sentent plus en sécurité et peuvent se concentrer davantage sur leur travail.

COMMENT

1. Couvrir ou « enfermer » les commandes susceptibles d'être actionnées involontairement.

2. Choisir une commande fonctionnant en sens inverse d'une possible action accidentelle. Par exemple, si les opérateurs sont susceptibles d'actionner une commande accidentellement en s'appuyant sur le bouton de commande, choisir un dispositif de commande que l'on actionne en tirant. À noter toutefois que les commandes doivent toujours s'actionner de façon prévisible.

3. Remplacer les commandes existantes pouvant être actionnées accidentellement par des commandes plus résistantes et plus difficiles à actionner. Les commandes ne doivent toutefois pas être difficiles à actionner au point que les opérateurs ne puissent plus les actionner quand ils en ont besoin.

4. Éloigner les commandes particulièrement importantes des autres commandes, tels que les commandes de marche/arrêt et les interrupteurs d'urgence. Ceci permet d'éviter une activation accidentelle pendant l'utilisation normale. Ces commandes doivent toujours rester facilement accessibles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– S'assurer que les capots et protections ne cachent pas la commande et ne créent pas de confusion chez l'opérateur. Si la protection de la commande empêche de voir la commande, envisager un dispositif transparent.

– Lors de l'achat de nouveaux équipements, rechercher des machines dont la conception minimise les risques de déclenchement accidentel. Les conceptions utiles à cet égard sont les commandes en dôme ; les commandes encastrées ; les commandes nécessitant deux actions différentes (par ex. tirer vers l'opérateur puis vers le sol) ou l'activation par deux commandes différentes.

À NOTER

La mise en route et l'arrêt inutile d'une machine est dangereux pour les opérateurs, préjudiciable pour l'équipement et ralentit la production. Différents moyens peuvent être utilisés pour l'éviter.

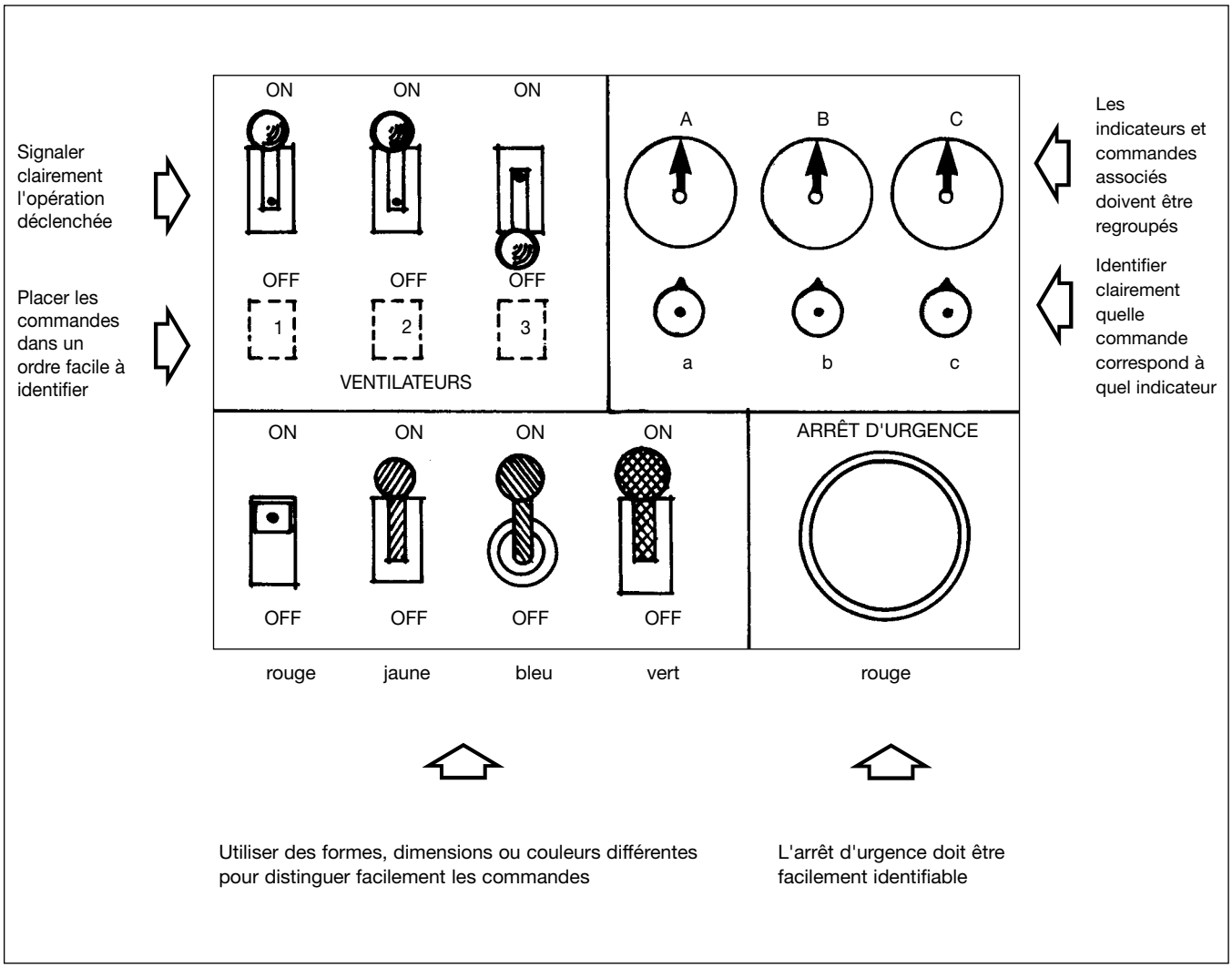


Figure 37. Disposition des indicateurs et des commandes pour minimiser les erreurs

CHECKPOINT 38

Rendre très visibles les commandes d'urgence et facilement accessibles par l'opérateur en position normale.

POURQUOI

Les situations d'urgence sont stressantes et les opérateurs peuvent faire des erreurs. Les commandes d'urgence doivent donc être particulièrement bien conçues pour permettre une action rapide sans risque d'erreur.

En cas d'urgence, il peut arriver que l'opérateur responsable soit absent ou blessé et dans l'incapacité d'agir. Ses collègues, préalablement formés aux actions d'urgence, peuvent avoir à agir rapidement. Il est donc essentiel que les commandes d'urgence soient facilement repérables.

Les commandes d'urgence doivent être repérables même par des collègues non formés.

COMMENT

1. Les commandes ou cordons d'urgence doivent être faciles à atteindre. Les placer dans un lieu où l'opérateur pourra les atteindre naturellement (c'est-à-dire sans effectuer de torsion).

2. Les commandes d'urgence doivent être assez grandes et faciles à activer. Utiliser, par exemple, un grand bouton-poussoir plutôt qu'un petit.

3. Les commandes d'urgence doivent être rouges.

4. Veiller à ce que ces commandes soient conformes aux normes réglementaires.

5. Éloigner les commandes d'urgence des autres commandes utilisées fréquemment, afin de réduire le risque d'activation involontaire.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il existe de nombreux types de commande d'urgence. Outre les boutons coup de poing et les cordons d'urgence, il est possible d'utiliser un interrupteur de type « dead man » : l'équipement fonctionne uniquement tant qu'un opérateur maintient la pression sur l'interrupteur et s'arrête dès que la pression est relâchée.

– Prévoir un dispositif pour que l'équipement puisse s'arrêter automatiquement si un opérateur entre par inadvertance dans une zone dangereuse. Certaines machines rotatives, par exemple, disposent de fils interrupteurs d'urgence situés au-dessus des pieds de l'opérateur : si celui-ci est happé par la machine, les pieds accrochent le fil et la machine s'arrête automatiquement.

– Rechercher des moyens innovants d'automatiser les actions d'urgence. Un opérateur peut par exemple travailler sur un tapis sensible à la pression.

À NOTER

Les situations d'urgence sont très stressantes et peuvent pousser les opérateurs les mieux formés à commettre des erreurs. Les commandes d'urgence doivent être conçues de façon à éviter toute erreur de manipulation.

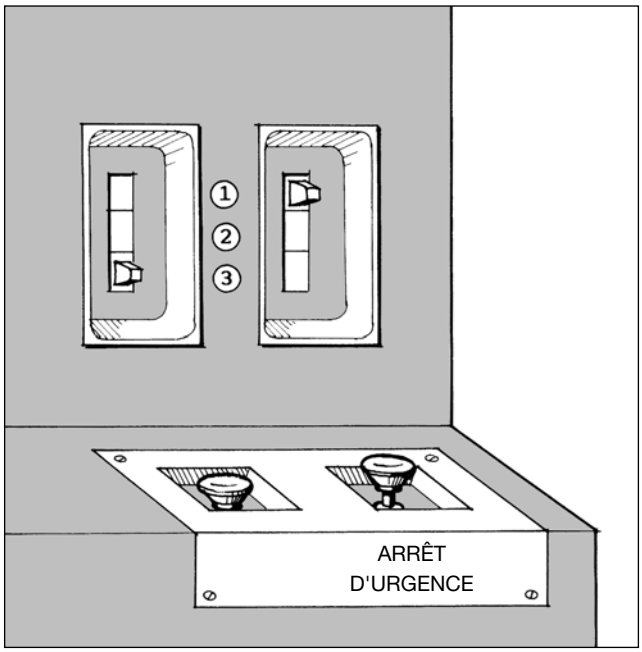


Figure 38a. Utiliser des commandes de formes et de tailles différentes pour pouvoir les distinguer facilement

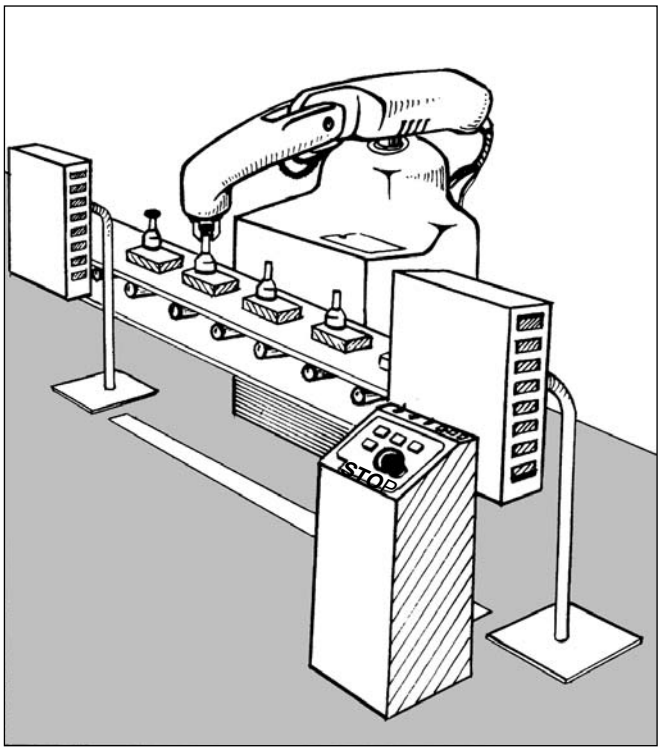


Figure 38b. Les commandes d'urgence doivent être très visibles

CHECKPOINT 39

Distinguer facilement les différentes commandes les unes des autres.

POURQUOI

Des commandes qui se ressemblent peuvent être source de confusions et d'erreurs. Actionner une commande par erreur peut provoquer un accident.

Trouver facilement et rapidement les bonnes commandes permet de gagner du temps et de limiter les erreurs humaines.

Les commandes sont faciles à distinguer tout simplement parce qu'elles sont placées à des endroits différents, mais cette condition ne suffit pas toujours à prévenir les erreurs. Si on ajoute une autre distinction, par exemple la couleur, la dimension, la forme ou l'étiquetage, les commandes se distinguent plus facilement les unes des autres. C'est ce que l'on appelle le « codage » des commandes.

COMMENT

1. Utiliser des interrupteurs et des commandes de couleurs, de dimensions ou de formes différentes :

   – Utiliser différentes couleurs pour les différentes commandes

   – Utiliser des commandes de différentes tailles

   – Utiliser des boutons de commande de différentes formes

2. Etiqueter les commandes. Poser des étiquettes lisibles, formulées clairement dans la langue locale.

3. Standardiser l'emplacement des commandes communes sur les machines de même type. Par exemple, placer les commandes selon un ordre facile à identifier (ex : ventilateur 1 vers ventilateur 2, vers ventilateur 3, etc.) ou à un endroit où il est facile d'identifier quelle commande correspond à quel affichage (placer par ex. le bouton de contrôle de température directement sous l'affichage de la température, etc.). Ainsi, les tableaux de contrôle des machines identiques se ressemblent, ce qui réduit les risques d'erreurs des opérateurs.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les commandes d'urgence (telles que l'interrupteur d'arrêt d'urgence) doivent être très différenciées et très visibles, avec des couleurs, formes et tailles non équivoques.

– Ne pas utiliser plus de trois tailles différentes de boutons de commande, ce qui correspond à la limite de ce que l'utilisateur peut distinguer.

– La forme d'un bouton de commande peut avoir la forme de la fonction commandée (par ex. le bouton de commande d'un ventilateur peut avoir la forme d'un ventilateur).

– Le codage couleur est inutile dans un environnement peu éclairé.

– Les étiquettes peuvent être placées au-dessus, en dessous ou à côté des commandes, dans la mesure où elles sont toujours clairement visibles.

À NOTER

Le codage des commandes (par couleur, taille, forme, étiquette et emplacement) peut prévenir les erreurs d'utilisation et faciliter l'utilisation.

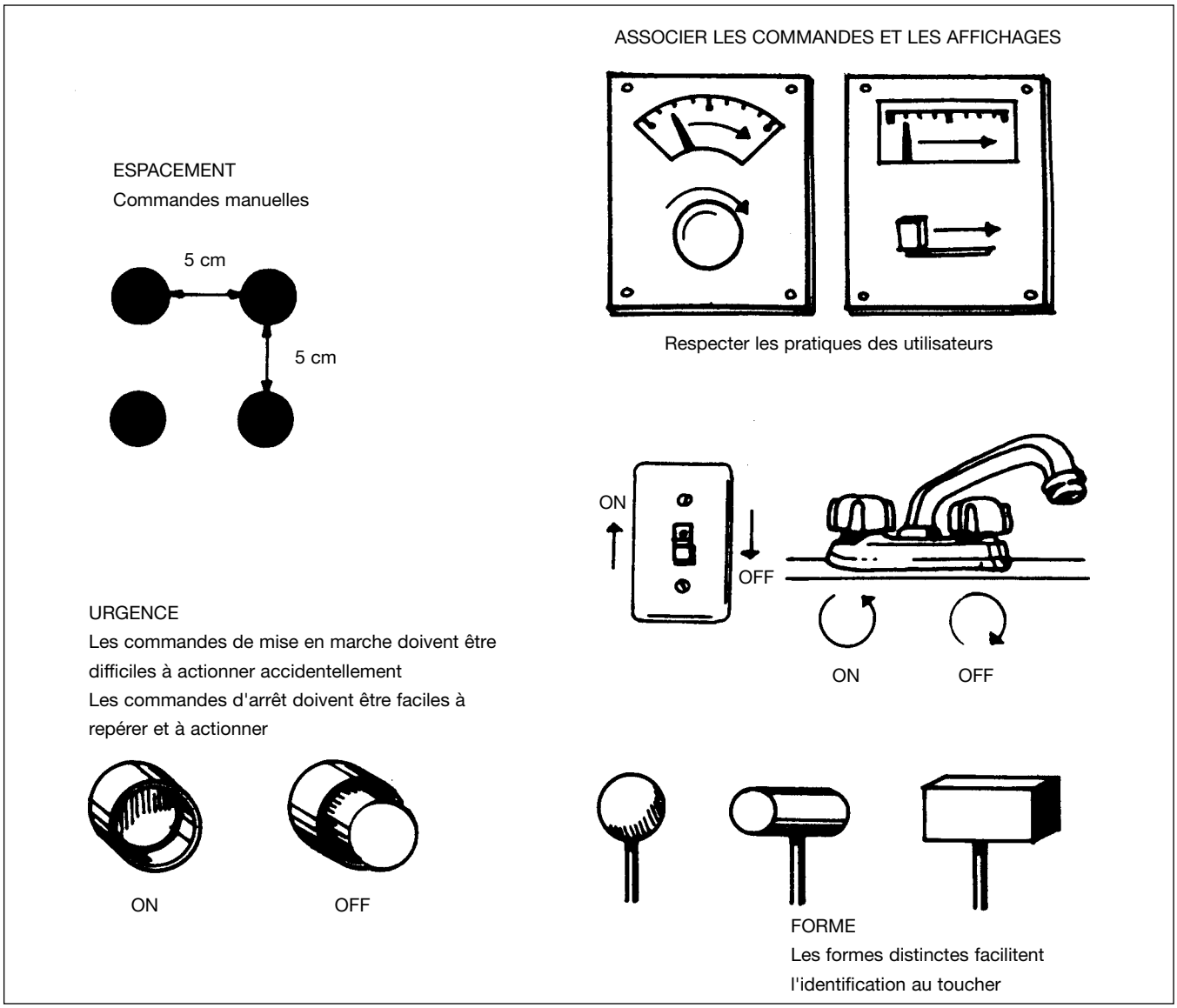


Figure 39. Tester différentes idées pour faciliter la distinction entre les différentes commandes, telles que le regroupement, l'association des commandes et des affichages en respectant la logique, l'espacement et l'utilisation de formes et de couleurs différentes. Il est particulièrement important de différencier les interrupteurs d'arrêt

CHECKPOINT 40

L'opérateur doit voir et atteindre toutes les commandes confortablement.

POURQUOI

Tous les éléments manipulés doivent être organisés. Ces éléments comprennent les commandes, les outils à main, les pièces à assembler et les récipients contenant les pièces. Les opérateurs organisent parfois eux-mêmes ces pièces sur leur poste de travail, mais il arrive souvent qu'ils ne le fassent pas.

Si les commandes ne sont pas faciles à voir ou à atteindre, les opérateurs ont tendance à les utiliser en se fiant à leurs habitudes ou par déduction, ce qui peut provoquer des erreurs.

Placer les commandes à portée de main permet de gagner du temps et de l'énergie. Les commandes placées trop haut provoquent des douleurs des épaules et celles placées trop bas provoquent des douleurs lombaires. Il est important de les placer de façon à pouvoir les atteindre facilement à partir d'une posture de travail normale.

COMMENT

1. Placer les commandes les plus importantes (commandes primaires) devant l'opérateur de façon que la commande soit actionnée au niveau du coude sans flexion ni torsion du corps.

2. Les commandes secondaires peuvent être placées à proximité des commandes les plus importantes. Elles doivent de toute façon être facilement atteintes depuis la posture de travail. Éviter de les placer dans un endroit qui nécessite une torsion du corps.

3. Si les commandes sont trop hautes, utiliser une plate-forme pour élever le sol là où se tient l'opérateur, assis ou debout. Si les positions de commande sont trop basses, essayer de les déplacer vers le haut ou de surélever la machine ou l'établi en le plaçant sur une plate-forme.

4. Lorsque de nouveaux postes de travail ou de nouvelles machines sont introduites, les sélectionner en fonction de la taille des opérateurs ou choisir un poste de travail ou des commandes réglables. La plupart des actions sont plus facilement et mieux réalisées à hauteur du coude.

   Cette « règle du coude » peut être appliquée pour déterminer la bonne hauteur de la main pendant l'utilisation.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est utile d'identifier la zone de mouvement primaire de la main (entre 15 et 40 cm devant le corps et 40 cm du corps sur le côté, au niveau du coude) et la zone de déplacement secondaire de la main (au-delà de la zone primaire et au maximum à 60 cm du côté du corps au niveau du coude). Positionner les commandes primaires et les autres éléments primaires (outils à main, pièces) dans la zone primaire ; et les commandes secondaires et autres éléments secondaires dans la zone secondaire.

– Veiller à ce que les commandes soient bien associées aux autres éléments, tels que les outils, les pièces à saisir, les produits en-cours à placer sur le poste de travail, les récipients, etc. Consulter les travailleurs les plus expérimentés pour organiser la disposition de tous ces éléments.

– Le plan de travail doit parfois être divisé en plusieurs zones attribuées à différentes tâches lorsque les opérations sont effectuées les unes après les autres. Ceci aide à organiser la tâche, facilite l'apprentissage et augmente la productivité.

À NOTER

Un poste de travail bien organisé permet un gain de temps et de productivité. Placer les commandes en fonction de leur importance primaire et secondaire permet de mieux organiser les postes de travail.

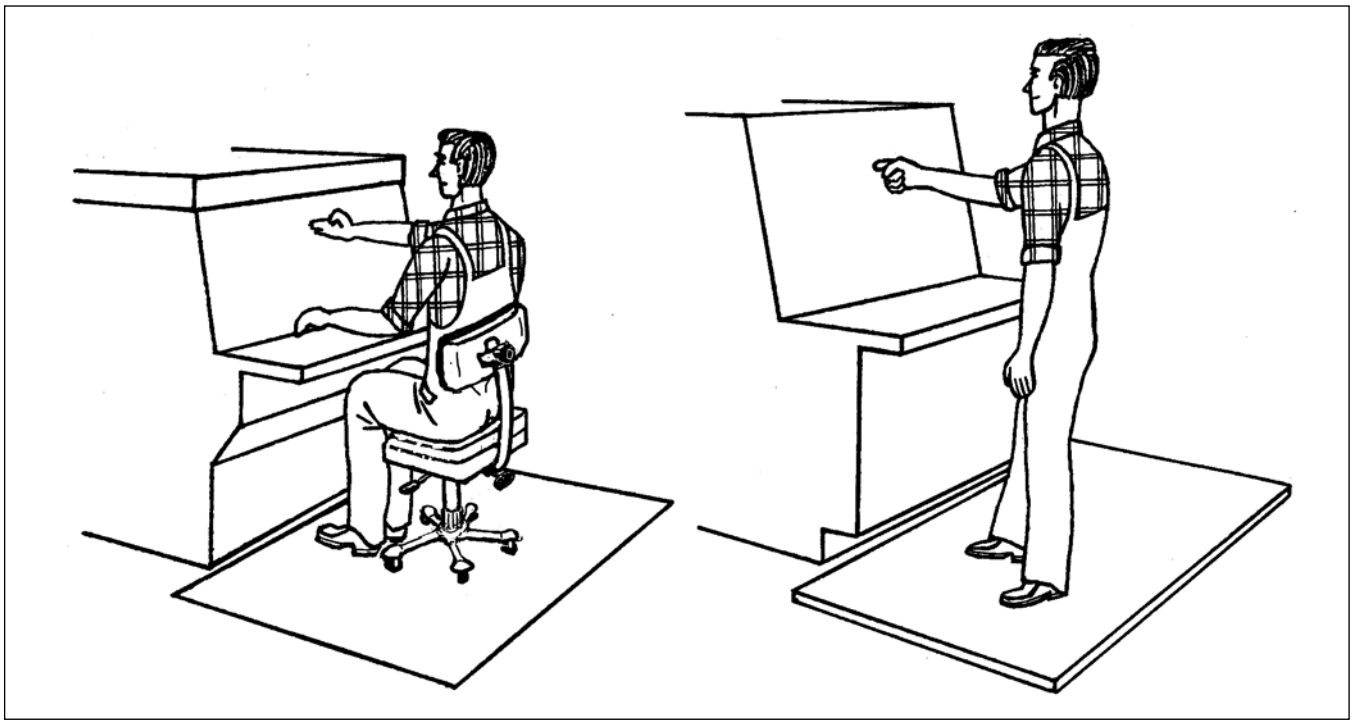


Figure 40a. L'opérateur doit pouvoir atteindre confortablement tous les contrôles en posture assise ou debout

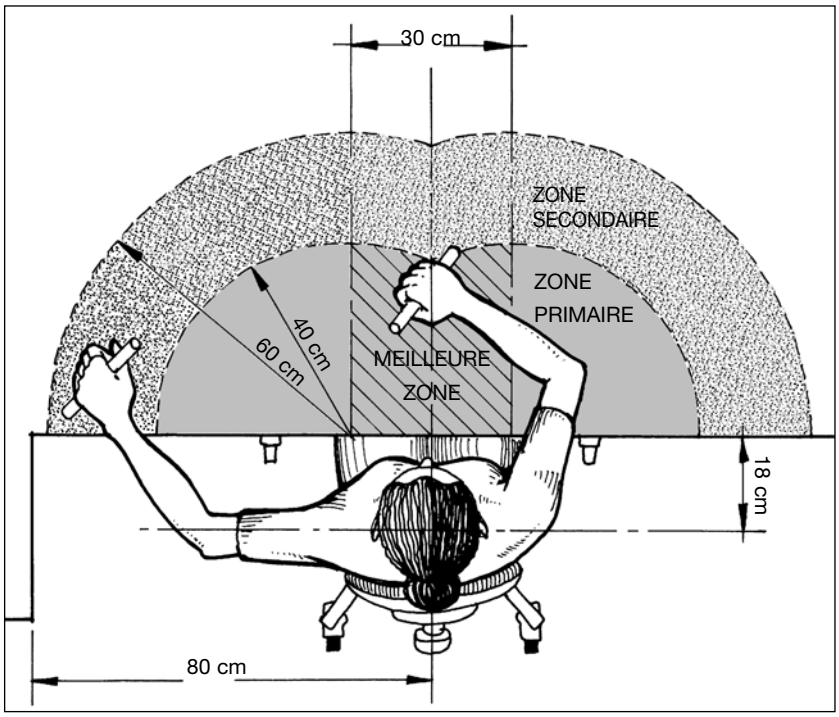


Figure 40b. Toutes les commandes doivent être faciles à atteindre et très visibles

CHECKPOINT 41

Disposer les commandes selon la logique de fonctionnement.

POURQUOI

Certaines machines possèdent de nombreuses commandes dont l'apprentissage est difficile. Par exemple, les équipements hydrauliques utilisés dans les mines ou pour la fabrication peuvent intégrer jusqu'à 10 à 12 commandes différentes. L'apprentissage de la logique d'utilisation des commandes peut être facilité si les commandes sont positionnées dans l'ordre dans lequel elles sont actionnées.

En plaçant les commandes selon une séquence logique, il est plus facile de standardiser leur emplacement sur différentes machines de même type, ce qui en facilite grandement l'apprentissage.

COMMENT

1. Créer un sous-groupe pour chacun des réglages correspondant à l'utilisation de la machine, telles que « marche/arrêt » « préparation », « fonctionnement », ou « machine rotative ». Veiller à ce que les commandes de chaque sous-groupe soient faciles à distinguer de celles des autres tâches.

2. Repositionner les commandes en changeant les connexions électriques (ou même en changeant les flexibles hydrauliques, si possible) de façon à regrouper les commandes de chaque sous-groupe.

3. Placer les commandes dans l'ordre d'utilisation de chaque sous-groupe (par ex. placer les commandes A, B et C dans cet ordre lorsque les opérations A, B et C sont réalisées dans cette séquence).

4. De même, placer les commandes selon les différentes machines ou pièces de machines (par ex. placer les commandes A, B et C dans le même ordre que les machines A, B et C correspondantes).

5. Coder les commandes par couleur, taille, forme ou étiquette pour les distinguer plus facilement les unes des autres.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il arrive que les opérateurs modifient les commandes ou les boutons de commande pour en faciliter l'utilisation. Ces modifications indiquent qu'un changement est nécessaire.

– Dresser la liste des différents sous-groupes et l'ordre d'utilisation des commandes. Demander aux opérateurs de contrôler la liste. Déterminer alors s'il est utile de déplacer les commandes.

– Demander aux opérateurs si les commandes correspondant à différentes opérations sont faciles à trouver sans erreur. Dans le cas contraire, envisager de les déplacer ou d'introduire un codage.

À NOTER

Les opérateurs font moins d'erreurs si les commandes sont placées dans un ordre facile à comprendre. Pour une sécurité et une productivité accrues.

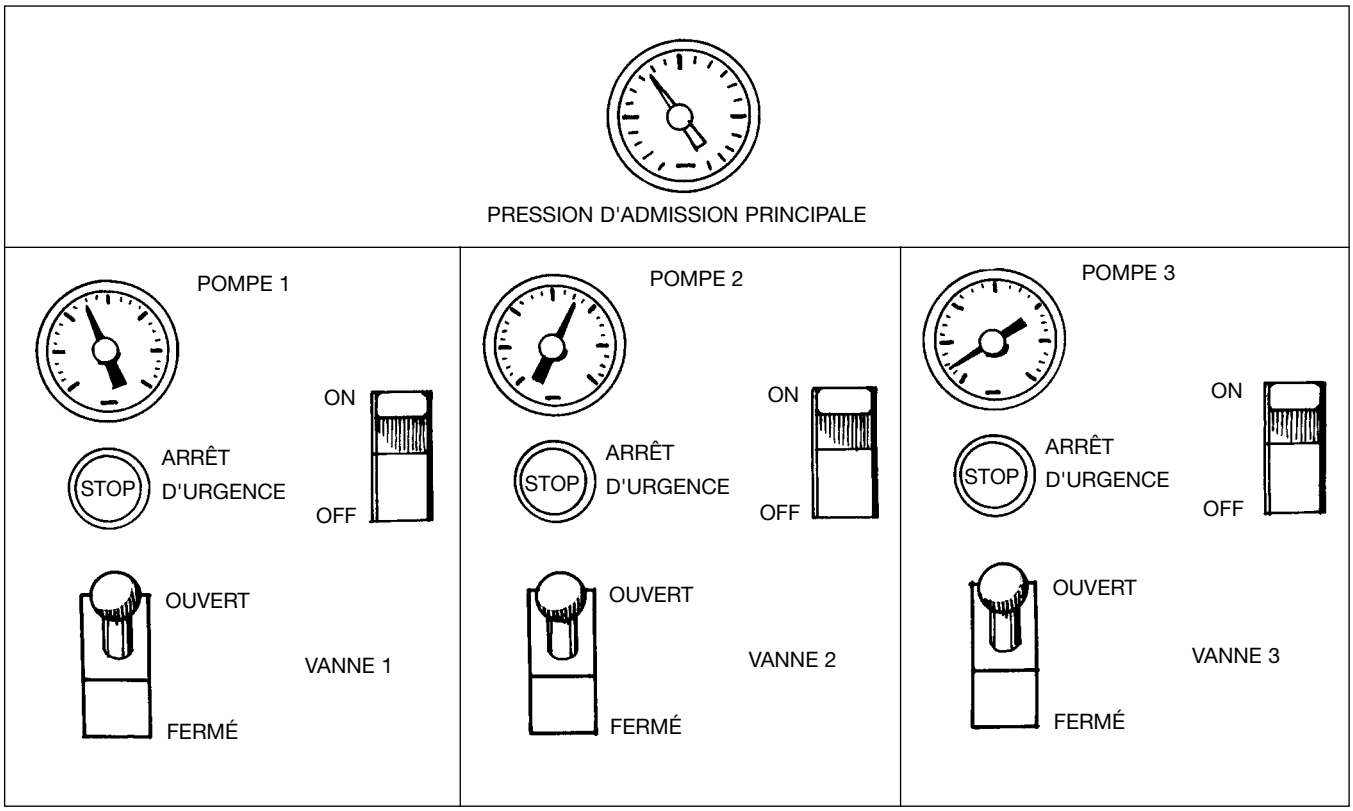


Figure 41. Regrouper les commandes correspondant à un sous-groupe de tâches donné, pour les situer plus facilement

CHECKPOINT 42

Le mouvement des commandes doit respecter les attentes naturelles des utilisateurs et les conventions.

POURQUOI

La plupart des gens ont une idée préconçue sur l'utilisation et le mouvement d'une commande.

Dans une voiture, par exemple, il est évident que le fait de tourner le volant dans un sens fait tourner la voiture dans le même sens. Concevoir une voiture différemment serait un désastre. Les mêmes principes s'appliquent aux commandes des machines.

COMMENT

1. Respecter les attentes du tableau suivant.

Action souhaitée	*Mouvement de commande attendu*
Mettre en marche	Vers la droite, ou vers l'avant, dans le sens des aiguilles d'une montre ou vers le bas (vers le haut dans certains pays)
Arrêter	Vers la gauche, vers l'arrière, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ou vers le haut (vers le bas dans certains pays)
Déplacer vers la droite	Vers la droite ou dans le sens des aiguilles d'une montre
Déplacer vers la gauche	Vers la gauche ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
Soulever	Vers le haut, vers l'arrière
Baisser	Vers le bas, vers l'avant
Ramener	Ramener en arrière ou vers le haut
Étendre	Pousser vers l'avant ou vers le bas
Augmenter	Vers le haut, vers la droite ou dans le sens des aiguilles d'une montre
Diminuer	Vers le bas, vers la gauche ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
Ouvrir une vanne	Sens contraire des aiguilles d'une montre
Fermer une vanne	Sens des aiguilles d'une montre

2. Les mouvements des commandes des différentes machines et les interrupteurs marche/arrêt doivent utiliser les mêmes principes.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Certaines attentes en matière de commande sont plus « naturelles » que d'autres. Pour une grue, par exemple, une commande horizontale soulève, mais une commande verticale déplace vers l'arrière. Pour la commande horizontale, il y a une correspondance biunivoque entre le mouvement de la commande et celui de la grue. Il s'agit d'une attente forte.

– Pour une commande verticale qui déplace vers l'arrière et vers l'avant les attentes sont plus mitigées, il n'y a pas de correspondance biunivoque. Il est possible que certaines personnes poussent la commande vers l'avant pour soulever la grue. Il est préférable d'éviter ce type de mouvement de commande source de confusion.

– Les mouvements des cadrans et les mouvements de commande doivent correspondre. Par exemple, si le déplacement du pointeur d'un cadran ou d'un écran indique une augmentation, la commande placée sous l'écran doit également être actionnée vers la droite (ou dans le sens des aiguilles d'une montre) pour augmenter la quantité mesurée.

À NOTER

Les utilisateurs ont des attentes quant aux déplacements des commandes. Il faut les respecter et en tirer parti pour réduire les erreurs et augmenter la production.

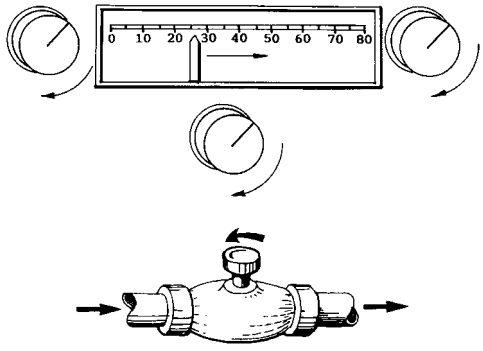


Figure 42a. Il existe certaines correspondances établies entre les mouvements de commande et l'effet d'augmentation-diminution. Les commandes doivent respecter la compréhension des travailleurs locaux

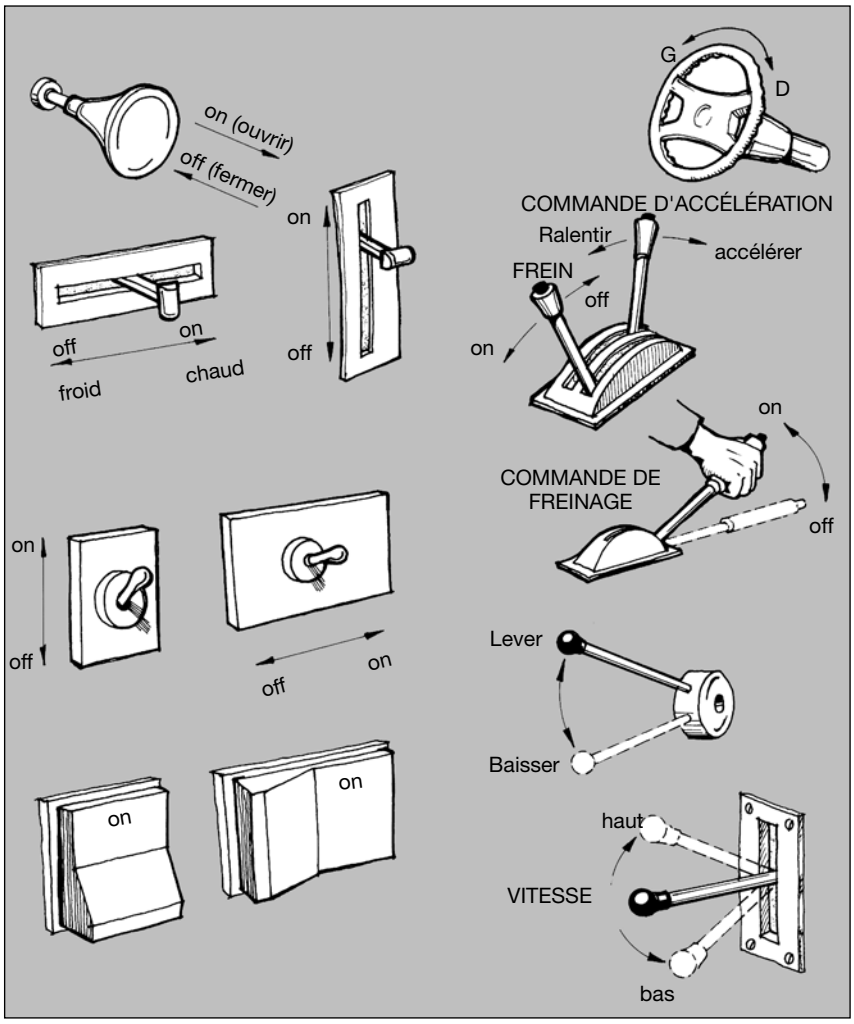


Figure 42b. Les mouvements des commandes doivent respecter les attentes naturelles. Ces attentes peuvent varier en fonction des cultures. Pour la commande marche-arrêt, respecter les usages locaux, en signalant toujours « arrêt » et « marche » en clair. Pour les mouvements gauche-droite, haut-bas et autres, s'assurer que les opérateurs comprennent parfaitement les bonnes directions

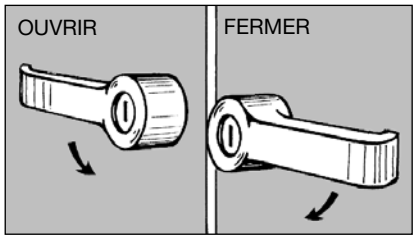


Figure 42c. Les mouvements des commandes d'ouverture et de fermeture de portes sont en relation avec la compréhension des effets de la commande. Il est toujours utile d'ajouter des signes « fermer » ou « ouvrir »

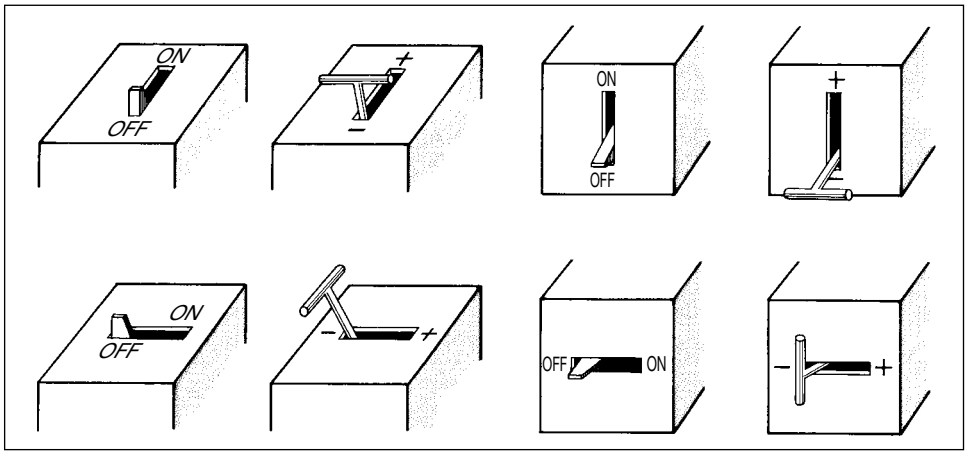


Figure 42d. Sens de commandes facilement compréhensibles par tous. Il est toujours utile d'ajouter des signes

CHECKPOINT 43

Limiter le nombre de pédales. Si des pédales sont utilisées, prévoir une utilisation facile.

POURQUOI

Les pédales peuvent constituer une alternative intéressante aux commandes à main. Elles sont particulièrement utiles lorsque les deux mains sont occupées. L'utilisation de pédales peut également libérer l'espace du poste de travail. Toutefois les commandes à pied exigent souvent une posture particulière et limitent par conséquent les mouvements de l'opérateur, ce qui est particulièrement critique pour les opérateurs en posture debout.

Actionner une pédale de façon répétitive avec un seul pied crée une tension d'un seul côté qui peut entraîner des douleurs lombaires.

Les pédales sont difficilement visibles en position de travail normale. L'opérateur doit exercer une attention particulière pour ne pas trébucher ou ne pas les activer involontairement.

COMMENT

1. Lorsque l'utilisation des pédales est nécessaire, leur nombre doit être limité au minimum. Il faut éviter dans la mesure du possible l'action répétitive d'un seul pied.

2. Les pédales doivent être placées au niveau du sol pour éviter les positions inconfortables. Une pédale qui ne peut être atteinte qu'en soulevant le pied du sol est inconfortable et contraint l'opérateur à maintenir une posture artificielle.

3. Une pédale doit pouvoir être déplacée.

4. Les pédales doivent être assez larges pour que l'opérateur puisse y poser toute la surface de la semelle.

5. Envisager l'utilisation d'un repose-pied à côté de la pédale.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les pédales sont utiles pour de nombreuses applications à condition de veiller à assurer une bonne posture de travail et une utilisation facile. Elles sont souvent utilisées comme curseur d'écran d'ordinateur (« souris à pied »).

– L'emplacement des commandes à pied doit être choisi avec soin, pour éviter les risques de dérapage et de chute.

– Il est important de pouvoir régler l'emplacement des pédales pour améliorer le confort de l'opérateur et la commodité. Ceci est particulièrement utile pour les opérateurs debout.

À NOTER

Les commandes à pied sont utiles lorsque les mains ont déjà d'autres tâches à accomplir et lorsque l'espace du poste de travail est restreint. L'emplacement d'une pédale sur le sol doit être réglable, en particulier pour les opérateurs debout.

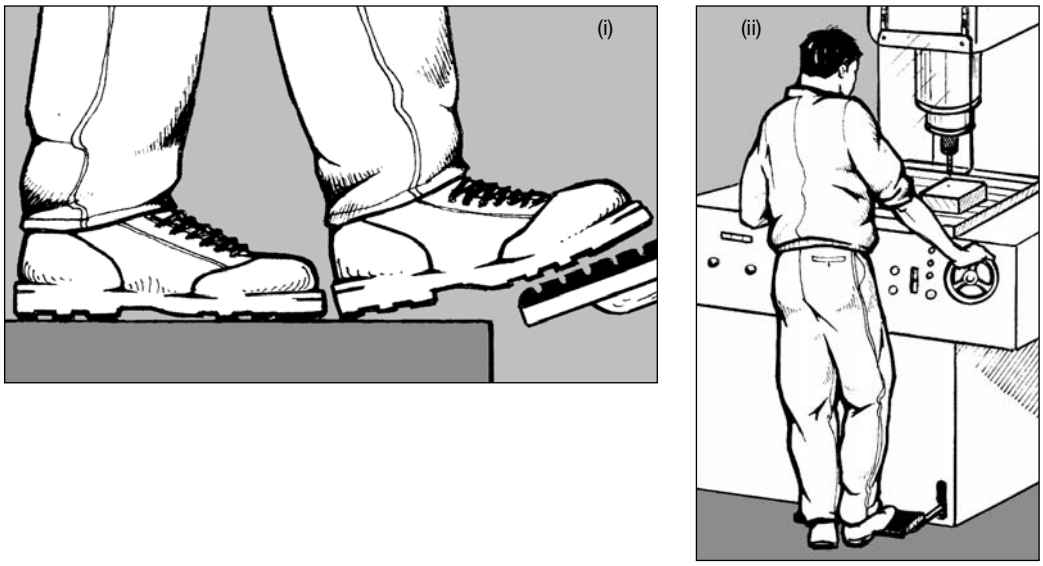


Figure 43a. (i) et (ii) Les pédales doivent être placées au niveau du sol et être assez larges pour permettre une plus grande facilité d'utilisation

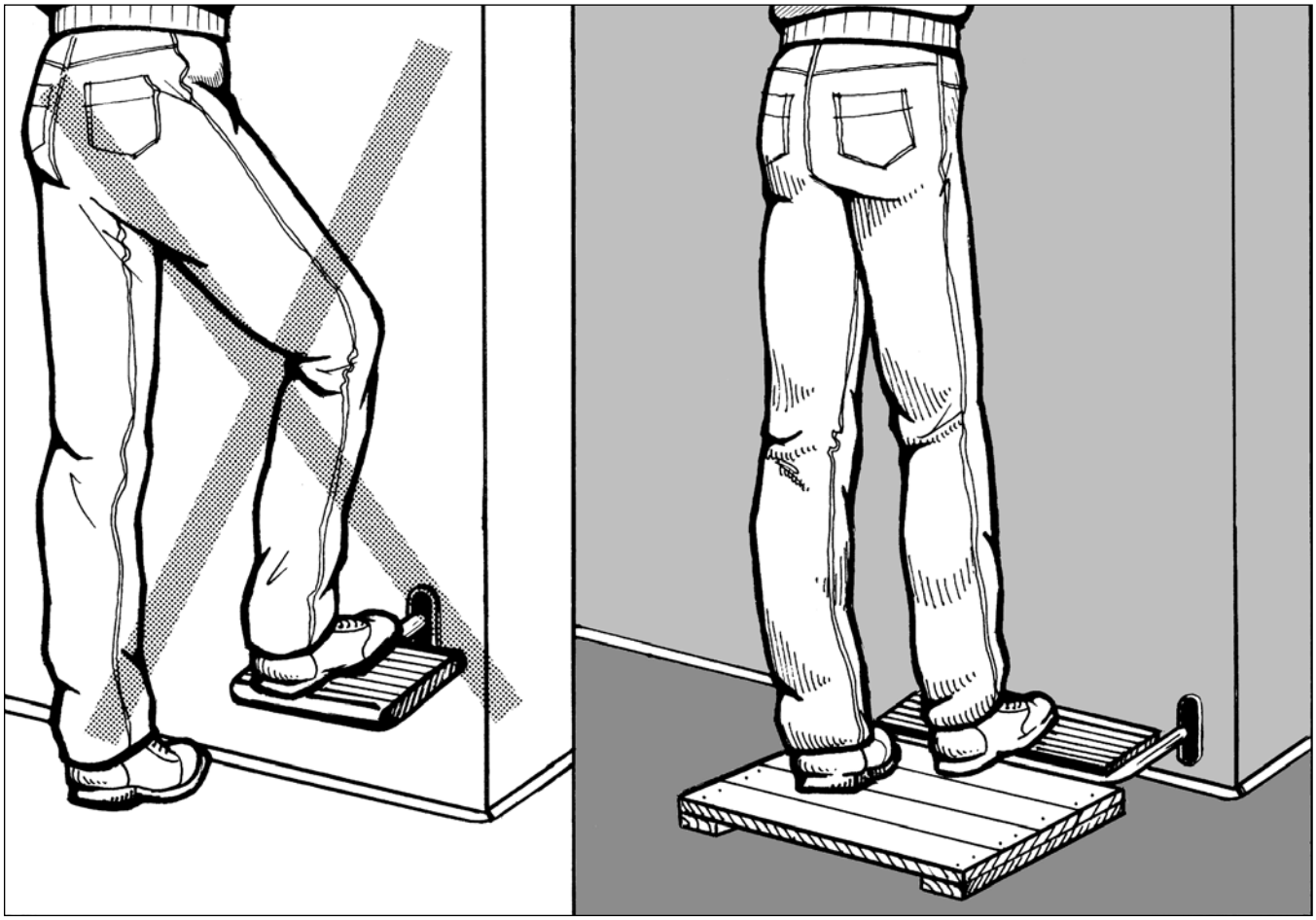


Figure 43b. Une pédale qui ne peut être atteinte qu'en soulevant le pied du sol fatigue l'opérateur. Abaisser la pédale et prévoir une plate-forme pour les pieds pour faciliter l'utilisation

CHECKPOINT 44

Utiliser des cadrans et des indicateurs lisibles et différenciés.

POURQUOI

Les cadrans et indicateurs donnent des informations sur le travail et doivent être facilement identifiables. Leur emplacement doit être choisi avec soin et ils doivent pouvoir être facilement distingués les uns des autres.

Une bonne visibilité de la position des pointeurs et des caractères alphanumériques des cadrans et indicateurs garantit également une bonne qualité du travail.

Les erreurs de lecture des cadrans et indicateurs peuvent être critiques, parce qu'elles peuvent être source de défaillances et d'accidents.

COMMENT

1. Les cadrans et indicateurs les plus importants doivent être placés dans le champ de vision direct de l'opérateur à son poste de travail. Les plus importants doivent être placés dans un angle de vision d'environ 20 à 50 degrés sous la ligne horizontale correspondant à la hauteur des yeux de l'opérateur.

2. Utiliser des tailles, formes et couleurs différentes pour les cadrans et indicateurs utilisés par le même opérateur. L'utiliser de couleurs pour coder les différentes opérations est souvent la méthode la plus simple.

3. Les caractères alphanumériques doivent être assez grands pour pouvoir être lus de loin. Par exemple, pour un opérateur surveillant un cadran placé à un mètre avec un bon éclairage (de l'ordre de 500 à 800 lux, ce qui correspond à un bureau bien éclairé), les caractères doivent faire 5 à 10 mm de hauteur. Si l'opérateur est placé plus loin du cadran, la taille des caractères doit être augmentée proportionnellement à la distance.

4. Utiliser un marquage de cadran facile à lire. Le marquage très détaillé et l'excès de chiffres rendent la lecture plus difficile. Il peut être utile d'utiliser différentes couleurs pour les différentes section d'un cadran.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est difficile de contrôler des cadrans situés dans le champ de vision périphérique. Par exemple, l'opérateur doit tourner la tête pour lire un cadran situé à un angle de plus de 50 degrés du point de vision central, ce qui signifie qu'il fait plus d'erreurs ou peut même omettre de lire les mesures affichées.

– Il est important de bien placer les cadrans, commandes et équipements correspondants. La disposition des cadrans doit permettre une compréhension facile de la relation entre les équipements et les commandes. Il est très utile de grouper les cadrans associés et de les placer par ordre d'utilisation. Par exemple, l'opérateur trouve beaucoup plus facilement les commandes si les cadrans sont placés juste au-dessus.

– Prévoir un bon éclairage des cadrans et indicateurs pour l'utilisation le soir et la nuit.

– L'affichage se fait souvent sur écran. Ce type de présentation peut présenter une difficulté supplémentaire, dans la mesure où l'écran est petit. Il est donc également très important d'afficher sur écran des informations compréhensibles et lisibles.

À NOTER

Les cadrans doivent être placés dans le champ de vision de l'opérateur. Les différents cadrans doivent être bien différenciés. Les caractères et les graduations doivent être assez grands et visibles par l'opérateur en position normale.

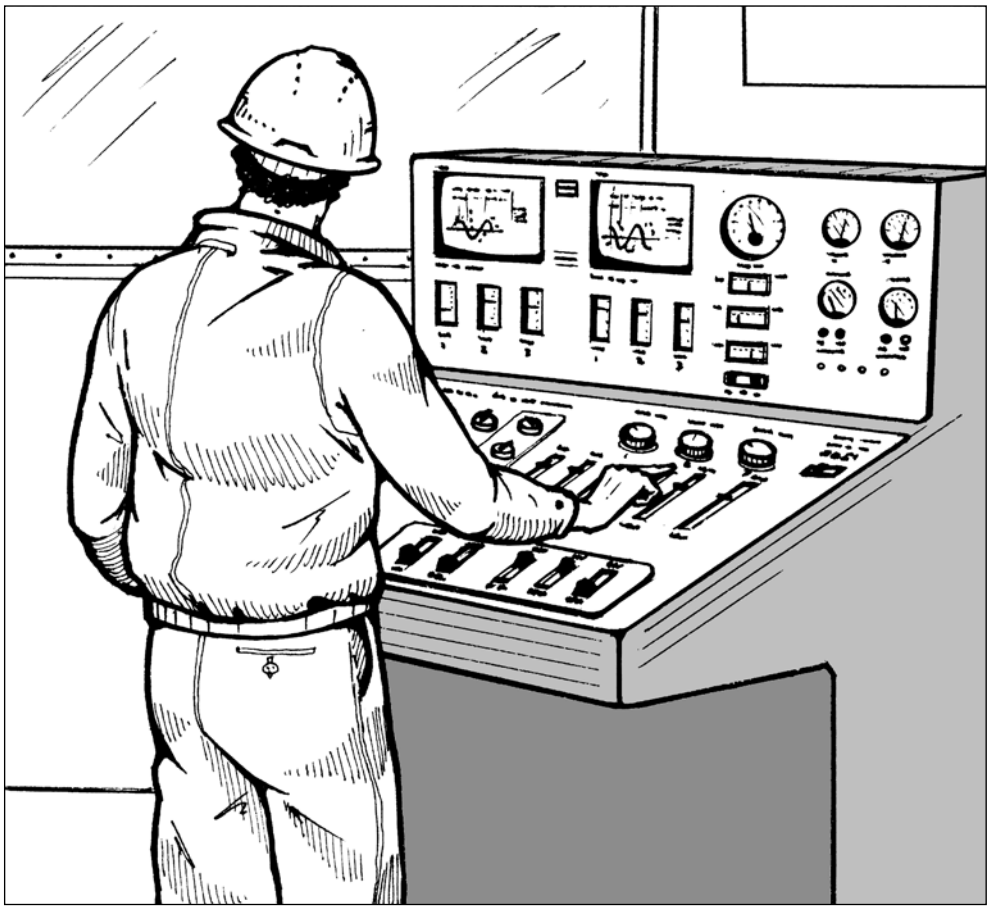


Figure 44a. Placer les cadrans et les indicateurs les plus importants dans un angle de vision d'environ 20 à 50 degrés sous la ligne horizontale correspondant au niveau des yeux de l'opérateur en position assise ou debout

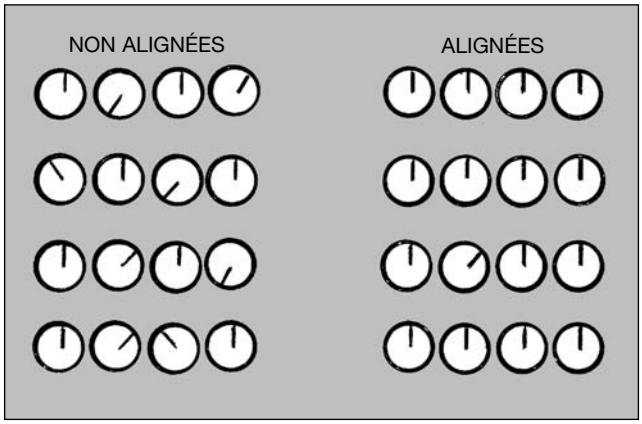


Figure 44b. Si nécessaire, aligner les positions normales des pointeurs pour rendre les positions anormales plus facilement identifiables

CHECKPOINT 45

Utiliser des marquages ou codes couleurs pour guider les employés dans leur travail.

POURQUOI

Certaines tâches exigent l'affichage d'une valeur numérique exacte, par exemple le temps en minutes. D'autres exigent simplement de savoir si la valeur est comprise dans une plage donnée. Si on prend l'exemple de la mesure de la température de l'eau, il peut être suffisant de savoir que l'eau n'atteint pas le point d'ébullition.

Les cadrans ont pour fonction d'aider un travailleur à bien réaliser l'opération dont il est chargé. Les opérateurs prennent parfois l'initiative d'ajouter des marques aux cadrans. Ces idées peuvent être utilisées pour améliorer les cadrans.

COMMENT

1. Ajouter des marques pour indiquer les points ou les plages où une action donnée est toujours nécessaire (ex. limite de température ou de vitesse).

2. Utiliser un code couleur. Le vert, par exemple, est utilisé pour indiquer les plages ou les valeurs cibles, le rouge pour les plages ou valeurs non acceptables.

3. Regrouper les cadrans qui ont un point commun et les organiser pour faciliter l'inspection. Par exemple, un changement de position de pointeur est facilement reconnaissable (si l'alignement de tous les pointeurs d'un même groupe à l'horizontale ou à la verticale signale une bonne progression du fonctionnement, il est plus facile de repérer un pointeur qui s'écarte de ce schéma).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– On utilise généralement deux types de cadrans : (i) les compteurs sur lesquels s'affichent des chiffres ; et (ii) les cadrans à pointeur mobile qui indiquent une valeur approximative. Un pointeur mobile est adapté pour montrer des tendances et des changements (augmentation ou diminution de la valeur mesurée). Dans ce cas, l'opérateur n'a pas besoin de connaître des valeurs détaillées.

– Placer les cadrans importants dans le champ de vision de l'opérateur.

– Éviter les effets de parallaxe : si le pointeur est légèrement surélevé par rapport à la surface du cadran et si l'opérateur a une vision latérale, sa lecture est erronée. Pour éviter ce décalage, la surface du cadran doit être à la verticale de la ligne de vision ou les cadrans importants doivent être devant l'opérateur.

À NOTER

Les indications des cadrans doivent signaler aux opérateurs les actions à entreprendre. Utiliser des marques ou des couleurs à cette fin.

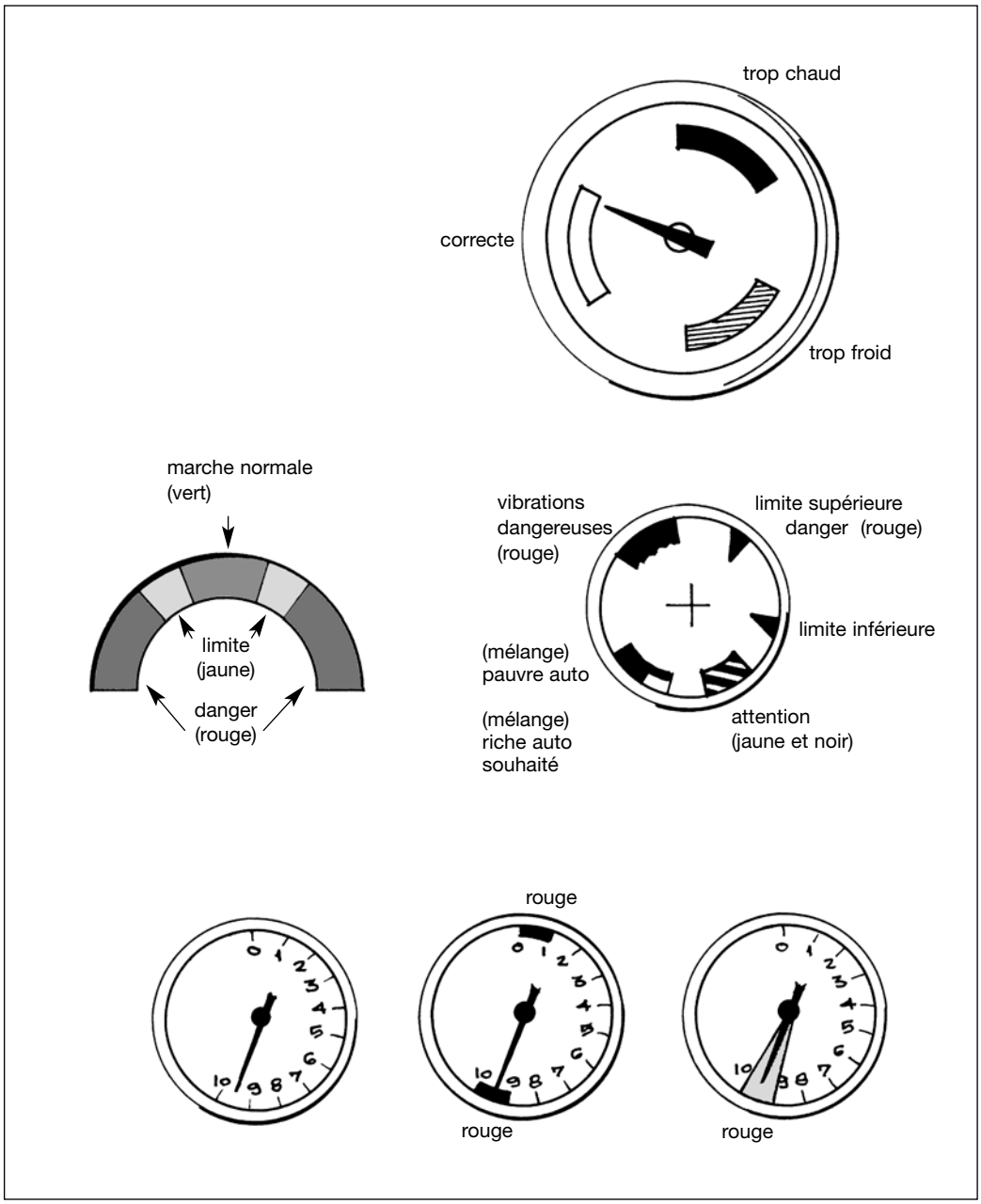


Figure 45. Un affichage doit transmettre l'information le plus simplement et avec le moins de risque d'erreur possible

CHECKPOINT 46

Retirer ou masquer tous les affichages inutiles.

POURQUOI

Il arrive souvent que des cadrans ne soient pas utilisés. Ils affichent des informations qui étaient utiles avant l'achat d'une machine et sont devenues inutiles.

Lors de situations critiques, les informations essentielles doivent être identifiées rapidement. Les cadrans inutilisés ou superflus peuvent détourner l'attention des opérateurs des cadrans essentiels.

Les cadrans peu utilisés sont généralement mal entretenus. Ceci peut donner l'impression que certains équipements peuvent se passer d'une bonne maintenance et par conséquent avoir un effet néfaste sur la maintenance dans son ensemble.

COMMENT

1. Si des cadrans sont à l'évidence inutilisés et superflus, il faut les retirer du tableau de bord.

2. S'il est difficile de retirer les cadrans inutilisés, ils peuvent être masqués par des caches ou de la peinture.

3. Lorsqu'il est possible de réorganiser le tableau de bord ou d'installer de nouveaux équipements, conserver uniquement les cadrans nécessaires. Bien souvent, une bonne organisation permet de réduire le nombre de cadrans.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Rechercher les cadrans mal entretenus. Les indicateurs qui ne sont ni utiles ni utilisés ne font pas l'objet d'un entretien régulier. Interrogez les opérateurs concernés. Si nécessaire, vous pouvez les supprimer « à l'essai » en les masquant avec du ruban adhésif.

– Il en va de même pour tous les indicateurs ou autres dispositifs d'information superflus et inutilisés. Après avoir consulté les utilisateurs, il faut les retirer pour faciliter la transmission des informations utiles.

– Les machines modernes complexes et les systèmes automatisés présentent les informations au moyen d'écrans. Après des modifications techniques, il se peut que les écrans présentent des informations inutiles, qui doivent être éliminées par une reprogrammation.

À NOTER

Les lieux de travail modernes intègrent de nombreux tableaux de bord. Un trop grand nombre d'indicateurs distrait l'attention de l'opérateur. Supprimer ou masquer les indicateurs inutiles aide les opérateurs à se concentrer sur les informations essentielles.

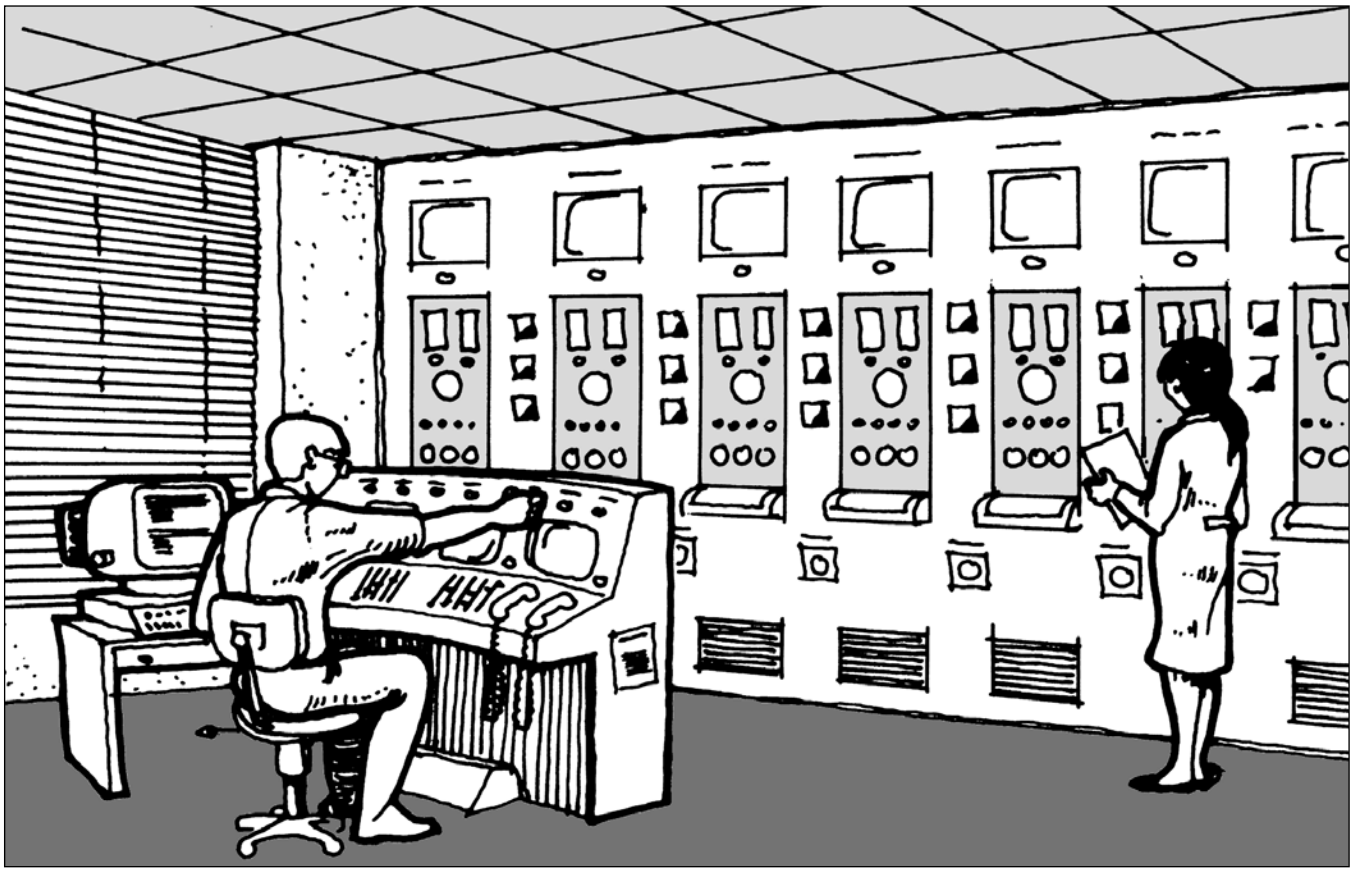


Figure 46. Les lieux de travail modernes comprennent de nombreux instruments et tableaux de bord où différents types de signaux, voyants et manomètres permettent de lire rapidement les différentes caractéristiques du processus de production. Ces indications doivent être regroupées sur un même tableau de bord, pour que l'opérateur puisse voir rapidement si un instrument présente des valeurs anormales

CHECKPOINT 47

N'utiliser que des symboles compréhensibles par le personnel local.

POURQUOI

Les symboles sont parfois utilisés pour identifier des machines, des produits chimiques, des commandes et des affichages. La plupart des fabricants internationaux d'équipements préfèrent utiliser des symboles, ce qui leur permet de ne pas avoir à traduire les indications. Tous les symboles ne sont toutefois pas faciles à comprendre, en particulier ceux faisant référence à des fonctions de machines difficiles à visualiser ou à imaginer. Dans ce cas, un message court est préférable.

De bons symboles peuvent être utilisés dans la mesure où ils sont facilement compris par la population locale.

COMMENT

1. N'utiliser des symboles qu'avec la certitude absolue qu'ils sont facilement compris par tous les travailleurs concernés.

2. Les symboles simples sont préférables, mais rares sont les symboles universellement compris.

3. Demander à plusieurs opérateurs, séparément, d'identifier les différents symboles. Si un symbole est compris par tous les opérateurs, il est acceptable. Si un symbole n'est pas compris par certains opérateurs, le remplacer par une étiquette.

4. Ne pas hésiter à ajouter des étiquettes, qui s'avèrent essentielles dans les situations critiques. Les étiquettes doivent être résistantes. La meilleure solution est d'utiliser des plaques de métal ou de plastique.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– L'avantage des symboles compris de tous est qu'ils sont lus plus rapidement qu'un message écrit. Il existe des symboles très largement compris et utilisés, tels que les pictogrammes interdisant de fumer, les sorties de secours et les symboles des produits chimiques dangereux.

– Si vous voulez proposer vos symboles, faites-les évaluer par vos employés auparavant.

À NOTER

Les symboles difficiles à comprendre doivent être remplacés par des étiquettes. En cas de doute, demander l'avis des employés.

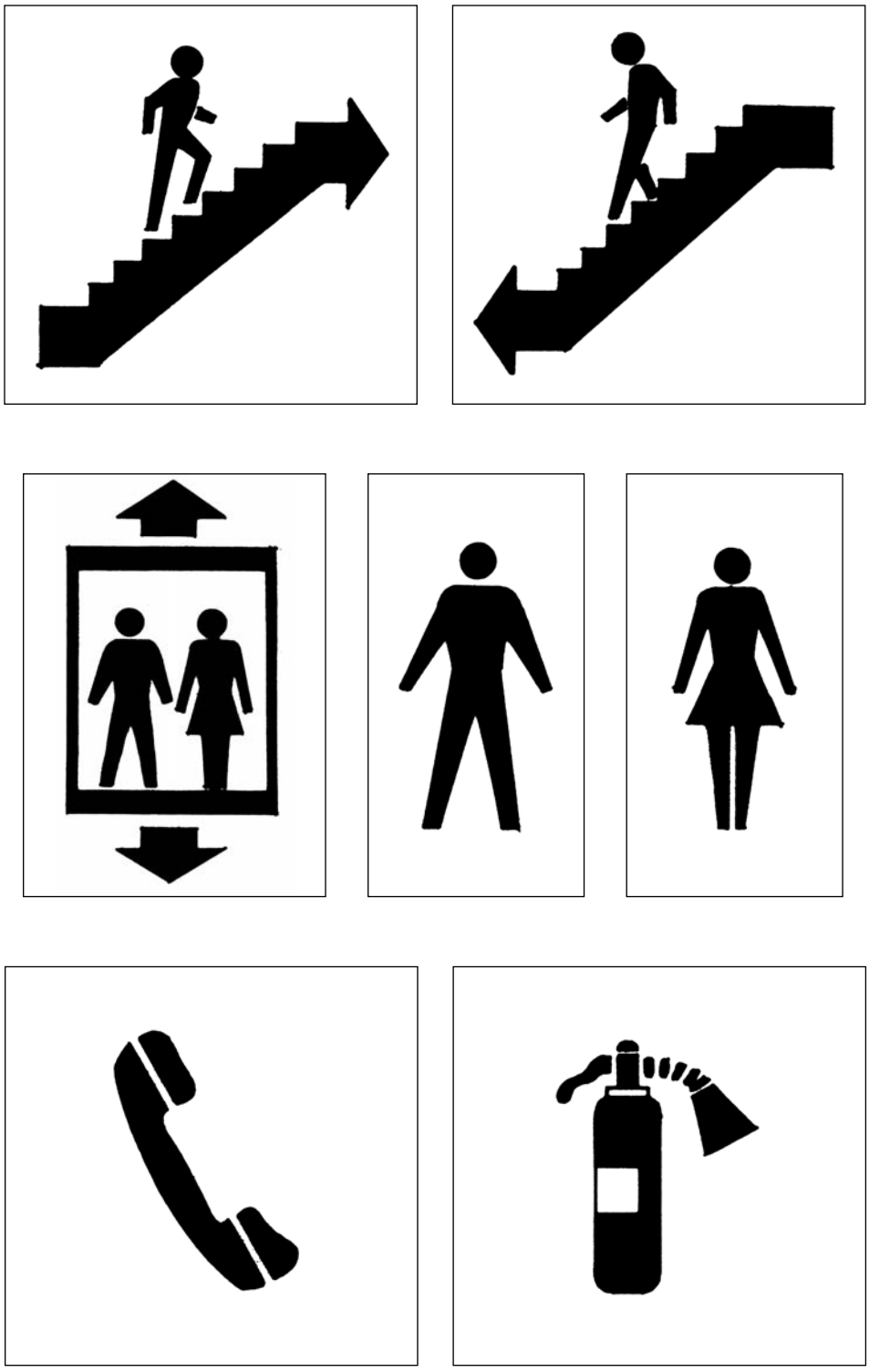


Figure 47. Utiliser des symboles facilement compréhensibles par la population locale

CHECKPOINT 48

Utiliser des étiquettes et une signalisation visibles, lisibles et compréhensibles.

POURQUOI

Les étiquettes et la signalisation utilisées doivent être faciles à lire, faute de quoi elles risquent d'être ignorées.

Les gens ont tendance à lire très globalement les étiquettes et la signalisation et font souvent des erreurs de lecture. Ceci peut entraîner une mauvaise utilisation et provoquer des accidents. Les étiquettes et panneaux doivent être assez grands pour être lisibles de loin.

Les textes doivent être faciles à comprendre, la marche à suivre doit être clairement indiquée. Une signalisation claire est productive parce qu'elle permet de gagner du temps.

COMMENT

1. Placer les étiquettes et les panneaux de signalisation dans des endroits que les gens regardent fréquemment, par exemple à proximité du processus de production ou devant chaque opérateur.

2. Sur un lieu de travail où l'opérateur est à poste fixe, placer les étiquettes et les panneaux selon un angle de vision confortable pour l'opérateur à son poste de travail, c'est-à-dire à environ 20 à 40 degrés sous l'horizontale.

3. Le lettrage doit être assez grand pour permettre la lecture de loin.

4. Le cas échéant, utiliser différentes formes et couleurs pour les différentes étiquettes et panneaux.

5. Placer les étiquettes juste au-dessus, en dessous ou à côté des cadrans et commandes auxquelles elles s'appliquent, pour que l'opérateur sache clairement quelle étiquette correspond à quel cadran ou commande. Vérifier que ces étiquettes ne sont pas cachées par d'autres éléments.

6. Le message doit être clair et concis. Éviter les textes longs et confus.

7. Veiller à ce que les étiquettes et panneaux soient dans une langue comprise des opérateurs. Lorsque des opérateurs de langues différentes travaillent sur le même site, utiliser des étiquettes et panneaux multilingues.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Placer les étiquettes et panneaux de façon à ne pas provoquer d'éblouissement par réflexion des sources lumineuses. Il suffit parfois de changer l'orientation d'un panneau pour réduire les reflets (comme pour le rétroviseur d'une voiture).

– Utiliser des matériaux tels que le plastique ou l'acier, qui peuvent être lavés facilement, pour que le panneau reste lisible pendant des années.

– Des étiquettes avec des lettres de 1 cm sont suffisantes pour la signalisation sur les postes de travail.

– Pour indiquer une action requise, le message doit commencer par un verbe d'action pour que les opérateurs sachent exactement quoi faire (par ex. « éteignez les lumières » ou « accrochez l'élingue », plutôt que « éteindre les lumières si inutile », ou « danger – attention à la grue. »

À NOTER

Les étiquettes et les panneaux de signalisation peuvent communiquer beaucoup d'informations importantes. Ils doivent être placés dans le champ de vision des opérateurs, être assez grands et porter un message court et compréhensible, pour réduire les erreurs et gagner du temps.

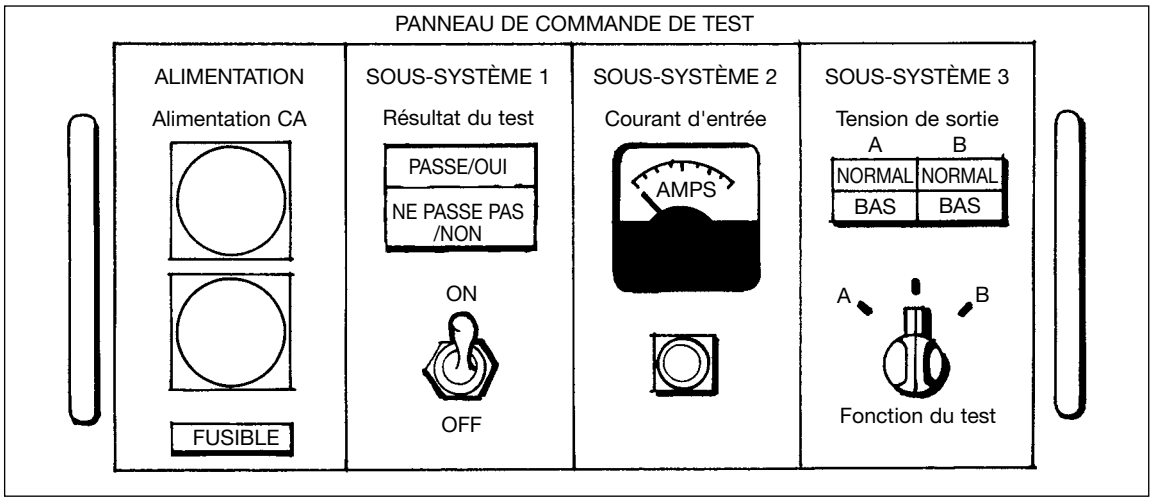


Figure 48a. Les étiquettes et panneaux de signalisation doivent être facilement visibles et lisibles

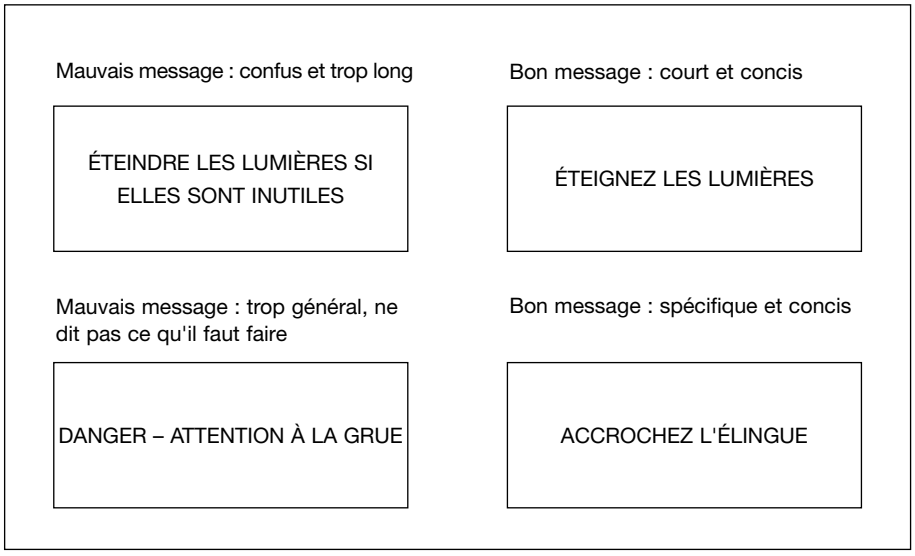

Mauvais message : confus et trop long
ÉTEINDRE LES LUMIÈRES SI ELLES SONT INUTILES
Bon message : court et concis
ÉTEIGNEZ LES LUMIÈRES
Mauvais message : trop général, ne dit pas ce qu'il faut faire
DANGER – ATTENTION À LA GRUE
Bon message : spécifique et concis
ACCROCHEZ L'ÉLINGUE

Figure 48b. Les étiquettes et les panneaux de signalisation doivent être courts et concis

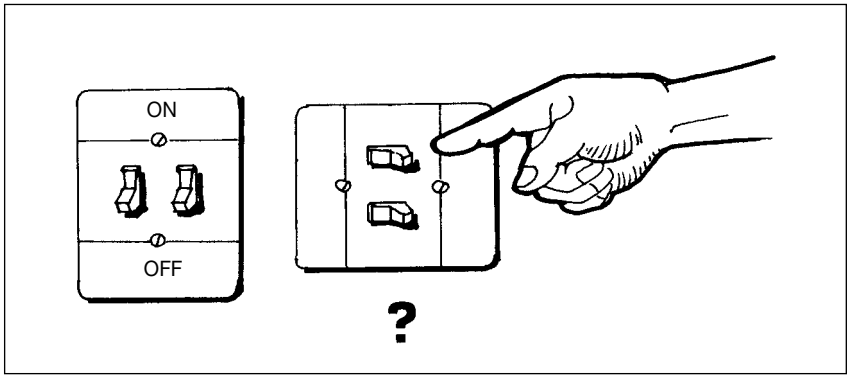


Figure 48c. L'utilisation des interrupteurs doit être évidente

CHECKPOINT 49

Utiliser une signalisation d'avertissement compréhensible par tous.

POURQUOI

Les panneaux d'avertissement sont utilisés pour avertir des risques et dangers. Ils sont souvent porteurs d'un message complexe, puisqu'ils doivent signaler quels sont les dangers et ce qu'il faut faire pour les éviter. Les panneaux d'avertissement doivent être compris par les opérateurs.

Certains opérateurs ne lisent pas les panneaux d'avertissement comportant un message long. Il est important de choisir des messages à la fois concis et faciles à comprendre.

COMMENT

1. Les panneaux d'avertissement doivent comporter quatre éléments essentiels :

   a. *Un mot-signal* – qui exprime la gravité du risque, par exemple, par ordre de gravité décroissant « danger », « avertissement », ou « attention » ;

   b. *Le risque* – la nature du danger

   c. *La conséquence* – ce qui peut se produire ; et

   d. *Une instruction* – le comportement correct à adopter pour éviter le danger

2. Utiliser le mot-signal adapté, « danger », « avertissement » ou « attention ». Décrire le risque et ses conséquences. Vérifier que les instructions données aux opérateurs sont suffisamment claires.

3. Demander aux opérateurs d'évaluer les panneaux de signalisation existants, pour obtenir des suggestions utiles.

4. Exemple de bon panneau de signalisation :

   DANGER !
   CÂBLE À HAUTE TENSION
   DANGER DE MORT !
   NE PAS APPROCHER !

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les messages courts sont plus efficaces que les longs.

– Les messages d'avertissement généraux, qui disent simplement, « danger », « attention », ou « avertissement », ne sont pas efficaces. Ils sont trop généraux et n'indiquent pas la conduite à adopter.

– Les panneaux écrits ne transmettent leur message qu'aux personnes sachant lire. S'il existe des symboles faciles à comprendre, il faut les associer au message écrit.

À NOTER

Les panneaux de signalisation doivent préciser quel est le danger et la conduite à tenir.

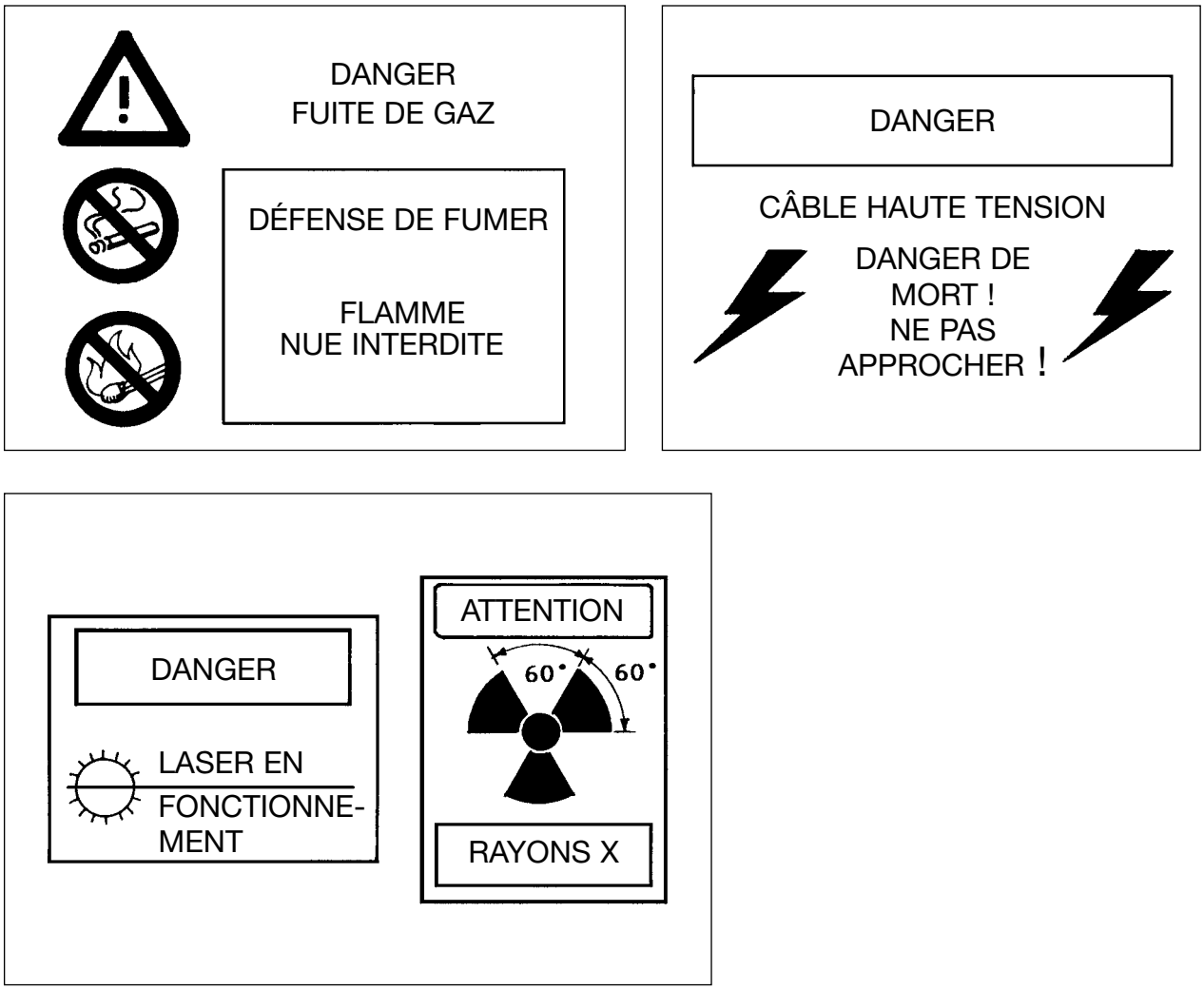


Figure 49. Les panneaux d'avertissement doivent utiliser des messages courts indiquant la nature et la gravité des risques, et la conduite à tenir ou à éviter

CHECKPOINT 50

Utiliser des dispositifs de serrage et de fixation pour une utilisation des machines en toute sécurité, stabilité et efficacité.

POURQUOI

Les dispositifs de serrage et de fixation maintiennent les pièces travaillées dans la position souhaitée. Le travail est plus stable et plus efficace.

Les dispositifs de fixation libèrent les deux mains.

Les dispositifs de serrage et de fixation maintiennent les pièces travaillées à la place des mains et permettent, par conséquent, d'éloigner les mains des outils ou des pièces en fonctionnement des machines. Ils augmentent la sécurité et l'efficacité.

COMMENT

1. Concevoir un dispositif de serrage qui guide l'outil ou la pièce en fonctionnement vers un point précis de la pièce travaillée, pour augmenter l'efficacité.

2. Un dispositif qui maintient un ou plusieurs éléments pour les travailler libère les mains.

3. Les dispositifs de serrage et de fixation doivent toujours être utilisés de façon à maintenir fermement la pièce travaillée en l'empêchant de se déplacer et de tourner sur les axes X, Y et Z.

4. Les dispositifs de serrage et les fixations doivent être faciles à charger et à décharger.

5. Standardiser les composants des dispositifs de serrage et des fixations (bases, bagues, broches, pinces) pour minimiser et accélérer les réparations.

6. Planifier la maintenance des dispositifs de serrage et de fixation et la communiquer clairement à tous les ouvriers concernés, pour qu'ils sachent quoi faire en cas de défaillance de certaines pièces (qui contacter, etc.).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si le dispositif de serrage ou la fixation représentent un poids important, envisager une manutention mécanique plutôt que manuelle.

– Chanfreiner les arêtes vives.

– Les dispositifs de serrage et de fixation doivent être robustes car il sont très sollicités. Placer des bandes d'usure à la base lorsqu'ils sont en contact avec un convoyeur. Utiliser des « pare-chocs » en plastique ou en caoutchouc.

À NOTER

Pour libérer les mains, utiliser des dispositifs de serrage et de fixation.

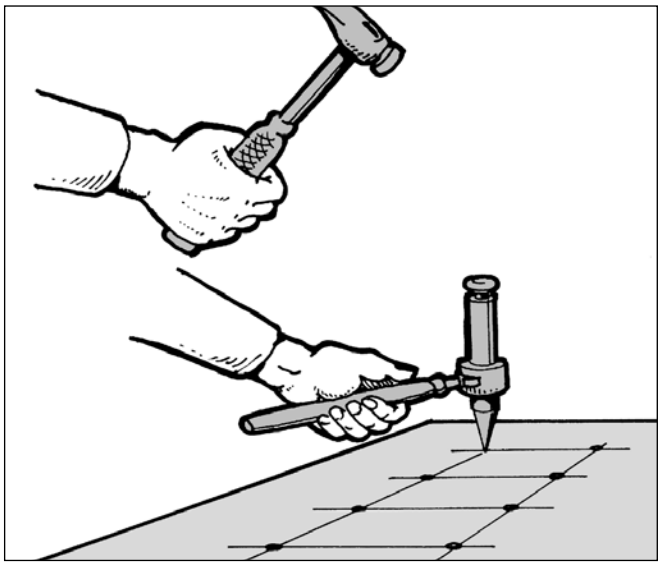


Figure 50a. Les outils à main peuvent être stabilisés, ce qui facilite la tâche

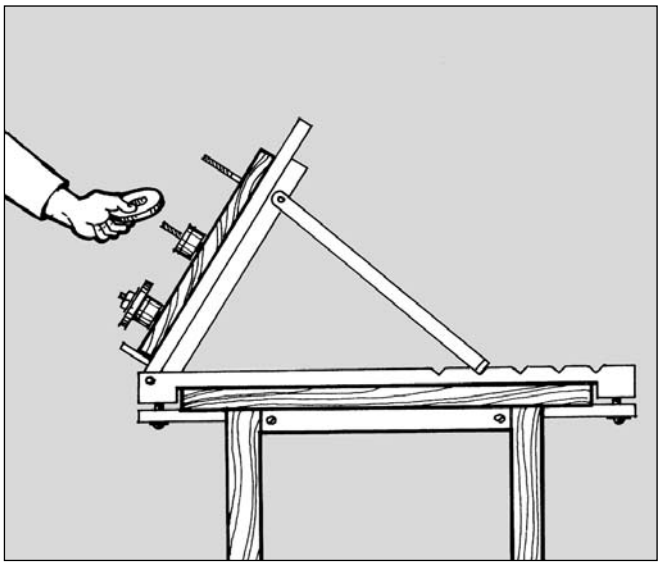


Figure 50b. Le plus souvent, les pièces travaillées peuvent être stabilisées à l'aide de dispositifs de conception simple

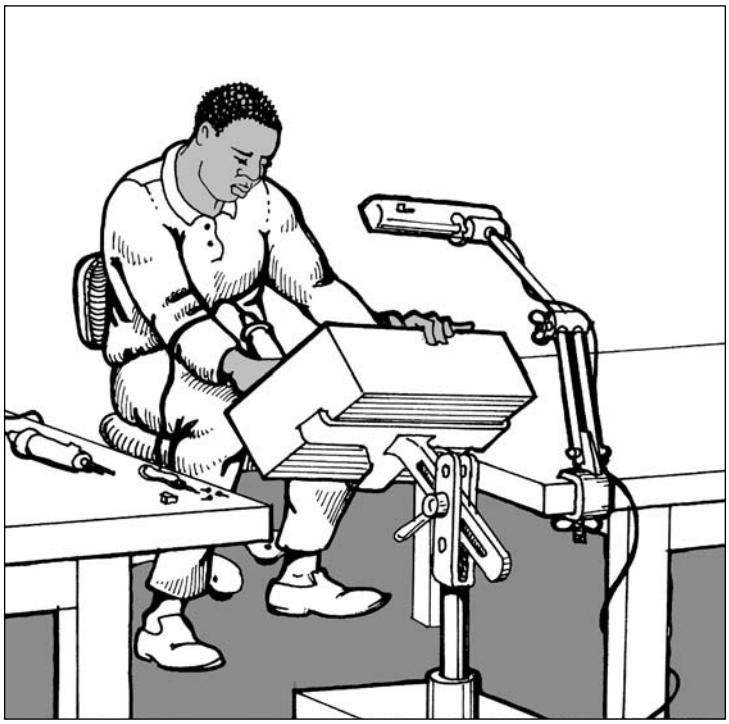


Figure 50c. Les machines peuvent être plus sûres et plus efficaces lorsqu'elles sont stabilisées à l'aide d'un dispositif de serrage ou de fixation

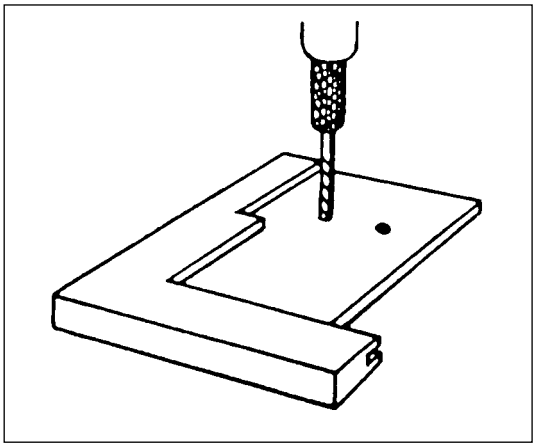


Figure 50d. Utiliser un dispositif de serrage ou de fixation spécialement adapté ou universel au lieu de maintenir à la main une pièce travaillée instable

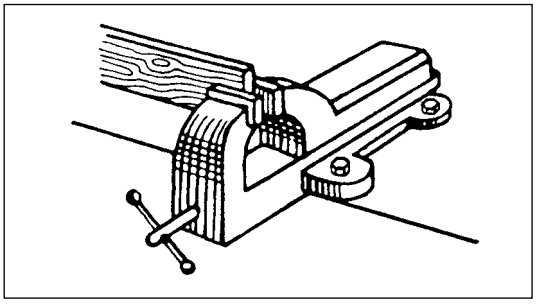


Figure 50e. Les serre-joints peuvent aussi maintenir des pièces travaillées de différentes formes et dimensions et libérer les mains

CHECKPOINT 51

Acheter des machines sûres.

POURQUOI

Toutes les machines n'offrent pas le même niveau de sécurité. Il faut veiller à acheter des machines conçues pour un fonctionnement en toute sécurité.

Les machines sécurisées sont celles où les pièces potentiellement dangereuses sont placées de façon à ne pas blesser l'opérateur. L'utilisation de ces machines est le meilleur moyen d'éviter les accidents.

Il est en principe difficile de sécuriser une machine après l'achat, quand elle est en production. Il peut être utile d'ajouter des protections ou d'isoler les pièces dangereuses, mais il est préférable d'acheter au départ des machines déjà équipées de toutes les protections nécessaires.

COMMENT

1. Lors de l'achat d'une machine, étudier soigneusement les différentes options et commander une machine dont toutes les pièces en mouvement sont protégées et dont tous les points d'utilisation manuelle sont sécurisés.

2. Vérifier que les arbres, roues, rouleaux, poulies et engrenages, de même que les mouvements alternatifs, sont entourés de protections adéquates.

3. Vérifier que l'alimentation et l'éjection peuvent être effectuées sans danger et sans que les mains ne se trouvent dans une zone dangereuse pendant le fonctionnement de la machine.

4. Vérifier également que la maintenance de la machine ne présente pas de danger. Plus particulièrement, le mouvement des machines doit être bloqué pendant les réparations et la maintenance.

5. Le manuel d'utilisation de la machine doit être mis à la disposition de tous les opérateurs, qui doivent également recevoir une formation adéquate. Les instructions d'utilisation et les étiquettes doivent être formulées dans une langue facilement comprise par tous les opérateurs. À noter que certains opérateurs peuvent ne pas savoir lire ou avoir des difficultés : il est essentiel de prévoir une formation.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les dispositifs automatiques ou mécaniques d'alimentation et d'éjection peuvent éliminer les risques pour les opérateurs tout en augmentant la productivité.

– Les protections à verrouillage sont préférables dans la mesure où le cycle électrique ou mécanique de la machine est automatiquement interrompu si le protecteur ou le capot est ouvert ou retiré pendant l'utilisation ou la maintenance de la machine.

– Des machines sans protections ou des versions non sécurisées sont vendues à bas prix. Ces machines peuvent engendrer de nombreux problèmes et coûter beaucoup plus cher à long terme. Choisir une machine sûre et adaptée est le meilleur moyen d'éviter les problèmes et les frais.

À NOTER

Travailler dans la crainte de l'accident nuit énormément à la qualité et aux résultats du travail. L'installation de machines qui fonctionnent sans danger protège les opérateurs et garantit une bonne productivité.

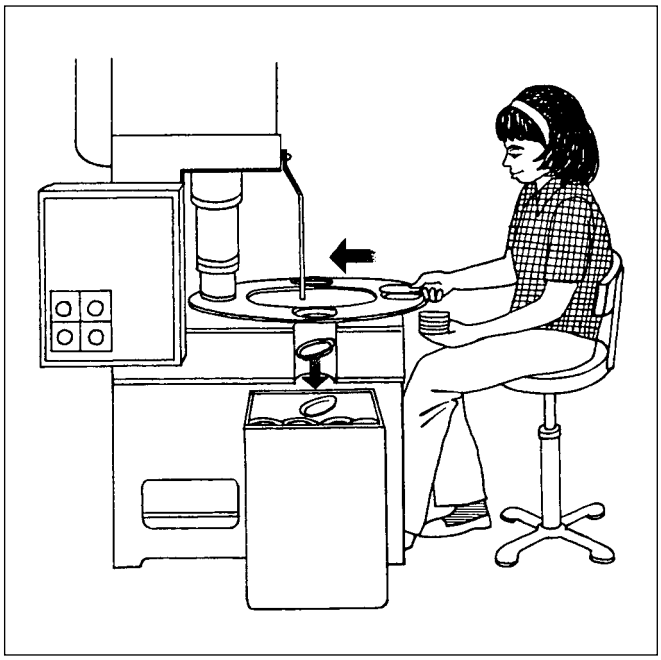


Figure 51a. Presse mécanique avec carrousel d'alimentation

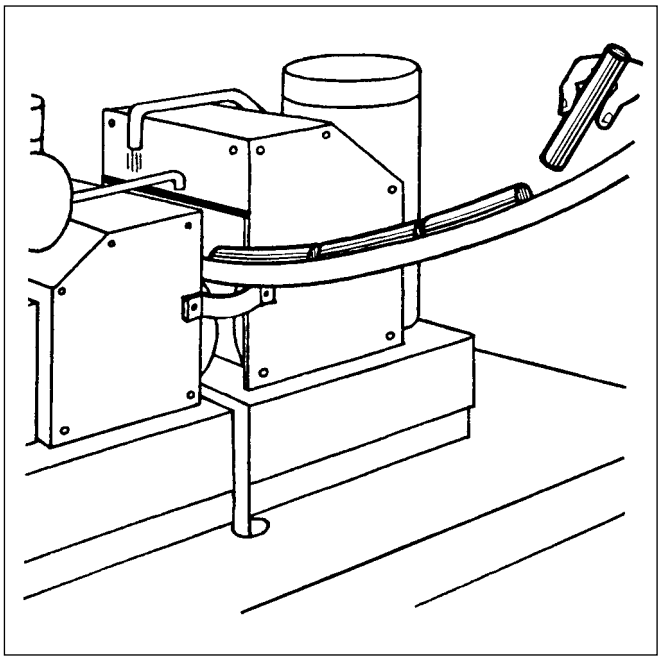


Figure 51b. Un dispositif d'alimentation automatique éloigne les mains de l'opérateur des pièces en mouvement

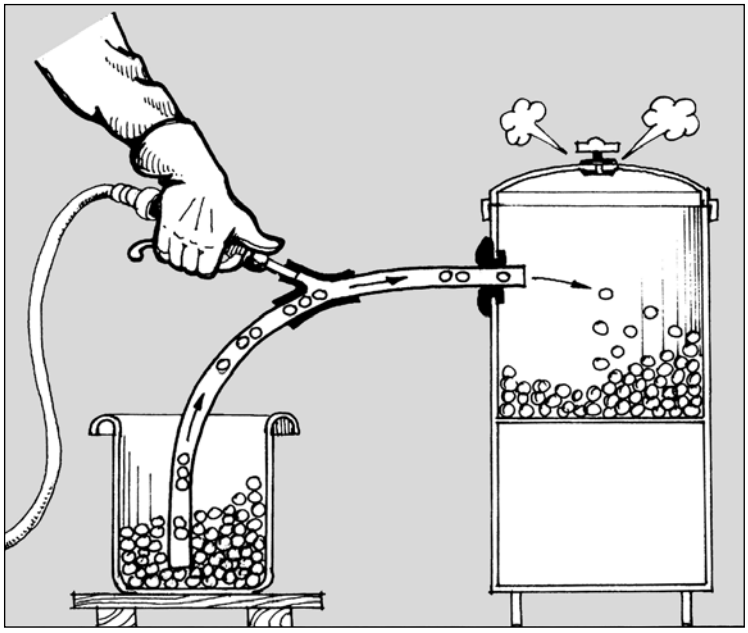


Figure 51c. L'air comprimé peut être utilisé pour déplacer les matériaux granulaires ou semi-solides

CHECKPOINT 52

Utiliser des dispositifs de chargement et d'éjection pour éloigner les mains des parties dangereuses des machines.

POURQUOI

Les dispositifs de chargement et d'éjection peuvent sensiblement réduire le temps de chargement et de déchargement. L'opérateur peut consacrer le temps gagné à d'autres tâches, telles que la préparation de la pièce suivante, ce qui réduit le temps d'arrêt de la machine.

L'utilisation de dispositifs de chargement et d'éjection permet de retirer les rebuts et les substances toxiques sans les manipuler.

COMMENT

1. Il existe de nombreux types différents de dispositifs de chargement/éjection. Voici quelques exemples de dispositifs simples :

   – *Alimentation par piston plongeur* : piston plongeur avec matrice (fente ou empreinte) dans laquelle le matériau est placé hors du point de fonctionnement, avant d'être poussé vers le point de fonctionnement lorsque la machine est en cycle ;

   – *Alimentation par carrousel* : avec ce type de chargement, le matériau est placé dans le dispositif hors point de fonctionnement et amené au point de fonctionnement élément par élément. Ce type de chargement est associé à une éjection et une collecte automatiques des pièces finies ;

   – *Alimentation par toboggan* : le matériau est placé automatiquement au point de fonctionnement ou dans le dispositif distributeur, et l'opérateur n'a pas à alimenter la machine à chaque nouveau cycle.

2. L'air comprimé permet de charger les matériaux semi-solides ou granulaires.

3. Utiliser un dispositif d'éjection qui fait partie du système de chargement permet de gagner du temps. Si un dispositif distinct est nécessaire, utiliser un dispositif mécanique ou de l'air comprimé.

4. Utiliser des aides de chargement, tels que crochets, barres ou autres extensions, pour charger ou décharger les objets. Une solution adaptée doit être inventée pour répondre aux besoins de chaque application. Par exemple, un crochet avec une poignée arrondie peut être utilisé pour retirer les copeaux d'un tour.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il existe de très nombreuses façons de tirer parti de la « gratuité » de la gravité. Dans certains cas, une simple glissière d'alimentation inclinée peut être utilisée pour amener le matériau au point de fonctionnement.

– Les dispositifs de chargement et d'éjection ne doivent pas interférer avec les protections existantes ou les autres dispositifs de sécurité.

– La maintenance des dispositifs de chargement et d'éjection ou la suppression d'un défaut ne doit pas déclencher involontairement un cycle de la machine.

– Placer les dispositifs de chargement à bonne hauteur facilite le travail et augmente le rendement.

À NOTER

Utiliser des dispositifs de chargement et d'éjection pour augmenter la productivité et réduire les risques liés à l'utilisation des machines.

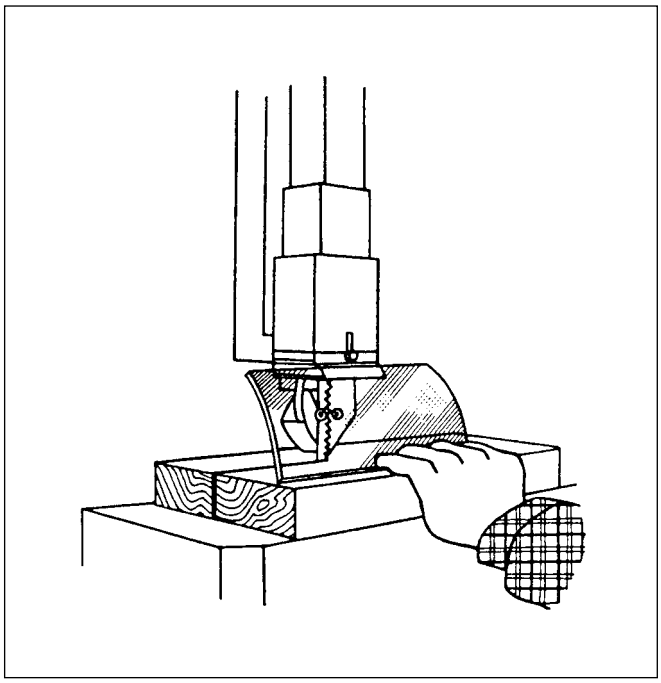


Figure 52a. Protection réglable de scie à ruban

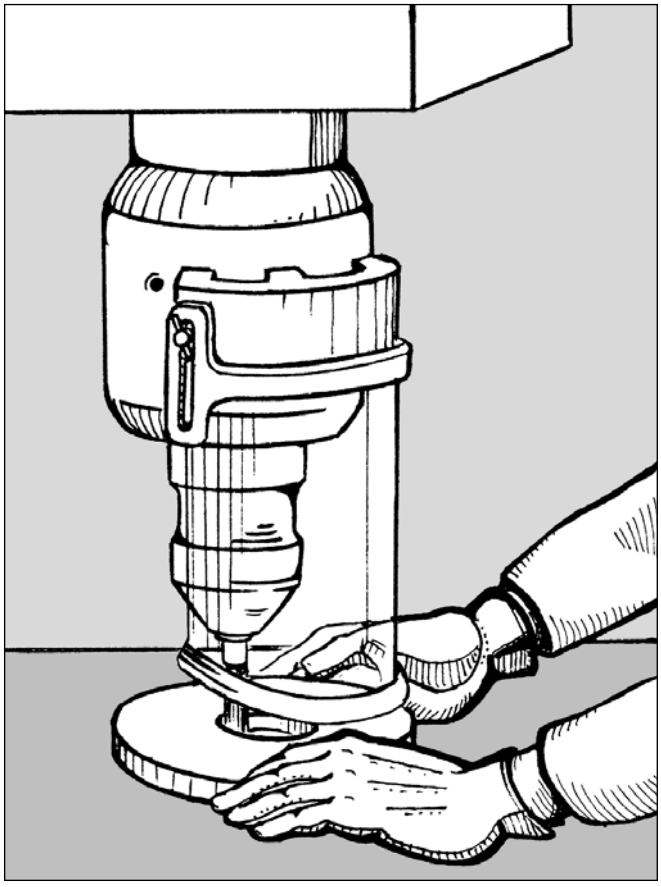


Figure 52b. Une protection bien conçue doit empêcher l'opérateur d'entrer en contact avec les pièces en mouvement tout en lui permettant de travailler confortablement

CHECKPOINT 53

Utiliser des dispositifs de protection bien fixés pour éviter le contact avec les parties mobiles des machines.

POURQUOI

Les opérateurs sont exposés au danger lorsqu'ils travaillent à proximité des pièces en mouvement d'une machine. Le danger peut provenir des éléments de transmission du mouvement (engrenages, arbres, roues, poulies, courroies ou conduites hydrauliques), du point de fonctionnement ou de projections (copeaux, étincelles, métal chaud). La meilleure protection est de prévenir le contact par des moyens mécaniques et non de demander aux opérateurs d'éviter le danger.

Les accidents peuvent survenir pendant l'utilisation normale ou pendant le nettoyage et la maintenance. Les personnes se trouvant à proximité et les autres opérateurs sont souvent exposés à un certain risque, dans la mesure où ils ne savent pas comment fonctionne la machine et quelles sont les précautions à prendre. Les normes nationales en matière de protection doivent être respectées et améliorées pour protéger les personnes au maximum.

COMMENT

1. Concevoir une protection fixe qui peut être fixée à la machine pour protéger à la fois de la machine et des projections. Les protections doivent être pratiques à utiliser. Elles doivent répondre aux exigences de la machine et du danger spécifique.

2. Si la protection entrave l'utilisation manuelle ou empêche les opérateurs de voir clairement ce qu'ils font, il est fort probable que les opérateurs retireront cette protection. Il est préférable de concevoir une autre protection ou de la remplacer par une protection adaptée à la dimension des pièces travaillées introduites au point de fonctionnement tout en assurant une protection maximum.

3. Pour que les opérateurs puissent bien voir la tâche, utiliser des protections en plastique ou en matériau transparent.

4. Placer des protections fixes aux endroits où le contact avec les pièces en mouvement est possible, même si le danger n'est pas évident. Prévoir des protections stables et assez hautes.

5. Lorsqu'une pièce en mouvement entre en contact avec une autre pièce en mouvement et crée un « point de pincement », placer des barrières fixes ou des protections adaptées pour empêcher le pincement des doigts ou des mains des opérateurs.

6. De même, lorsque deux rouleaux en rotation créent une « ligne de contact », mettre en place des protections adaptées pour que les vêtements ou les mains ne soient pas happés au niveau de cette ligne de contact.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les protections peuvent être fixées directement sur la machine ou sur une surface stable, telle qu'un mur ou une porte. Elles doivent être en matériau robuste et assurer une protection contre les projections.

– Les protections fixes doivent pouvoir être retirées uniquement à l'aide d'outils.

– Les protections fixes au niveau du point de fonctionnement doivent être accompagnées de dispositifs de chargement et d'éjection adaptés pour faciliter une utilisation sans risque et augmenter le rendement. Des outils à main spéciaux peuvent également être utilisés pour atteindre le point de fonctionnement et manipuler les pièces travaillées (par ex. des pinces et tenailles dont les extrémités sont équipées de dispositifs d'aspiration ou d'aimants)

– Les fabricants de machines fournissent généralement des protections. Il arrive que ces protections ne soient pas utilisables et qu'il faille concevoir des protection personnalisées.

À NOTER

Il est important que des protections soient installées pour protéger les opérateurs et les personnes se trouvant près des machines. Si les protections existent et ne sont pas utilisées, il faut immédiatement rechercher une solution adaptée et concevoir une protection adéquate.

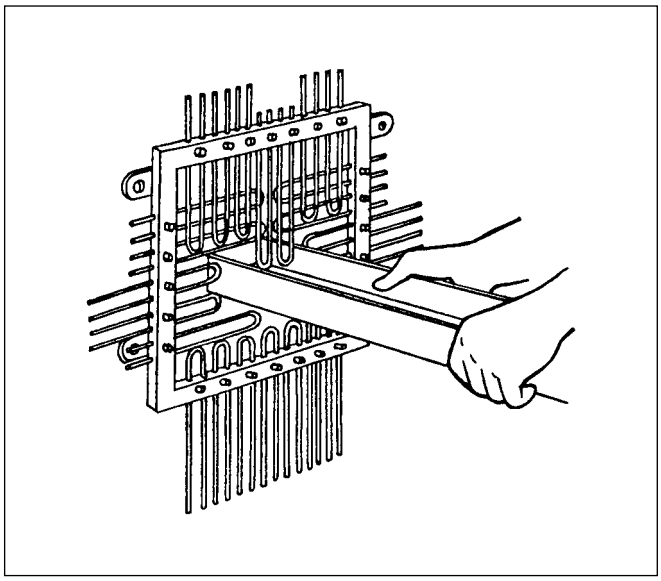


Figure 53a. Protection réglable d'une presse mécanique

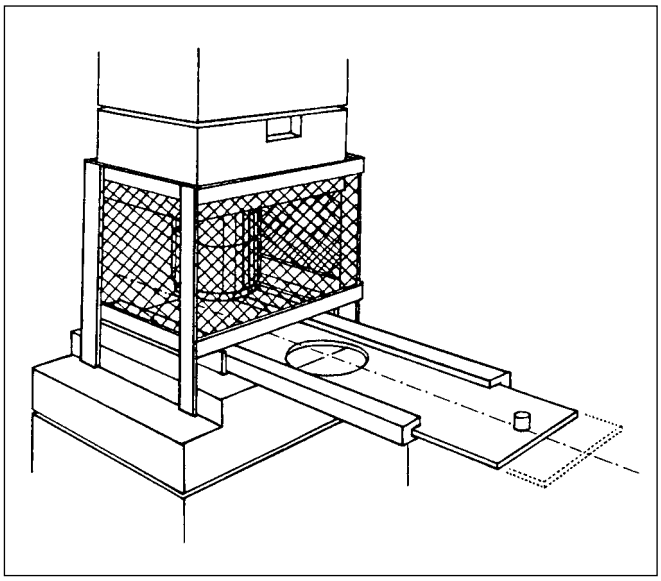


Figure 53b. Presse mécanique avec alimentation par piston plongeur

CHECKPOINT 54

Utiliser des protections à verrouillage automatique afin d'empêcher l'accès aux parties dangereuses d'une machine en fonctionnement.

POURQUOI

Les accidents arrivent fréquemment lorsque l'opérateur ouvre ou retire la protection ou le capot d'une machine. Si la machine s'arrête lorsque la protection est retirée ou le capot est ouvert, il n'y a aucun danger.

Les protections à verrouillage automatique stoppent automatiquement le cycle électrique ou mécanique de la machine dès qu'elles sont ouvertes ou retirées.

Les systèmes de verrouillage peuvent également bloquer l'accès au point de fonctionnement juste avant le cycle de travail.

COMMENT

1. Construire une barrière avec une porte pour ceindre le processus. En principe, avec une protection à verrouillage, il faut une clé pour ouvrir la porte. Lorsque la porte est ouverte, un interrupteur automatique coupe l'alimentation électrique de la machine. La machine ne peut pas se remettre en mouvement tant que la porte n'est pas fermée.

2. Lorsqu'il est difficile d'utiliser des dispositifs de verrouillage mécaniques, les systèmes de verrouillage photosensibles sont envisageables. Ils interrompent le fonctionnement de la machine chaque fois qu'une partie du corps passe une « barrière lumineuse », constituée d'une source lumineuse d'un côté et de pièces recevant la lumière de l'autre côté.

3. La porte ne doit pas s'ouvrir tant que le processus n'est pas arrêté.

4. Si le verrouillage n'est pas possible, il peut être remplacé par une commande à deux mains. Une commande à deux mains exige que deux interrupteurs ou leviers soient actionnés simultanément par les deux mains, ce qui implique que l'opérateur ne peut pas mettre les mains dans la machine.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Parce que les protections par verrouillage ou les commandes à deux mains peuvent entraver le processus de production, il arrive qu'elles soient « falsifiées » par les opérateurs. Les dispositifs de verrouillage et leurs interrupteurs doivent être inviolables et ne doivent pas pouvoir être facilement détruits ou contournés à l'aide d'un simple tournevis, d'un stylo ou d'un morceau de ruban adhésif. Les commandes de sécurité à deux mains doivent être conçues de façon que les deux interrupteurs ne puissent pas être actionnés d'une seule main, scotchées ou bloquées, actionnées avec le genou ou contournées d'une façon ou d'une autre.

– Un grand espace derrière la barrière de protection peut représenter un risque sérieux, parce qu'il permet d'enfermer un opérateur dans la zone de danger. Une autre personne, qui n'aura pas remarqué la présence de l'opérateur à l'intérieur, peut refermer la porte et mettre la machine en route. Il est donc important que la clé soit utilisée pour fermer et ouvrir la porte et l'opérateur doit avoir pour instruction de conserver la clé dans sa poche pour que personne d'autre ne puisse l'utiliser tant qu'il est dans la zone de danger.

– Les protections par verrouillage sont également courantes avec les équipements électriques. Les équipements du processus peuvent être enfermés dans un boîtier avec une porte fermant à clé. La clé ouvre la porte et coupe l'alimentation électrique.

À NOTER

Un verrouillage est un moyen efficace de protéger les opérateurs contre les zones dangereuses d'une machine. Il est utilisé pour mettre fin à un processus de production automatiquement, et donc permettre aux opérateurs d'atteindre les pièce travaillées et de procéder à des opérations d'inspection ou de réparation.

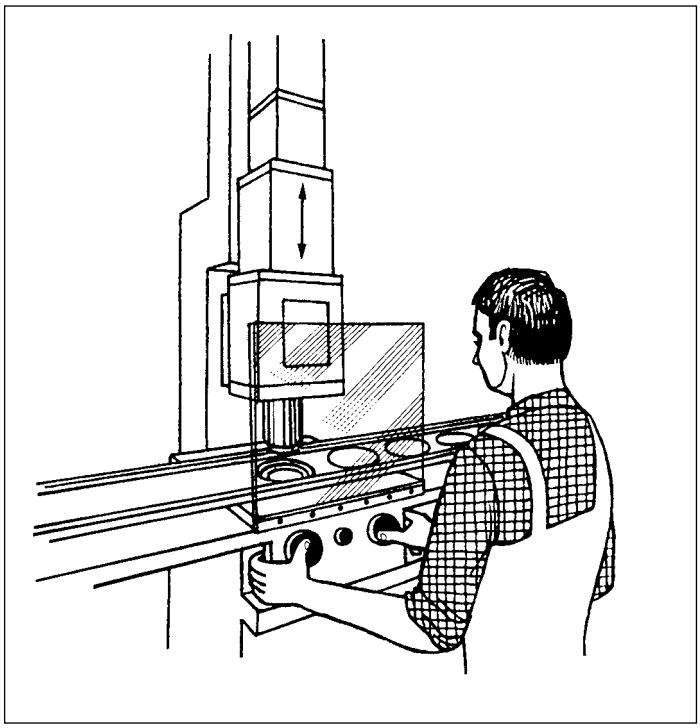


Figure 54a. Machine avec commande à deux mains

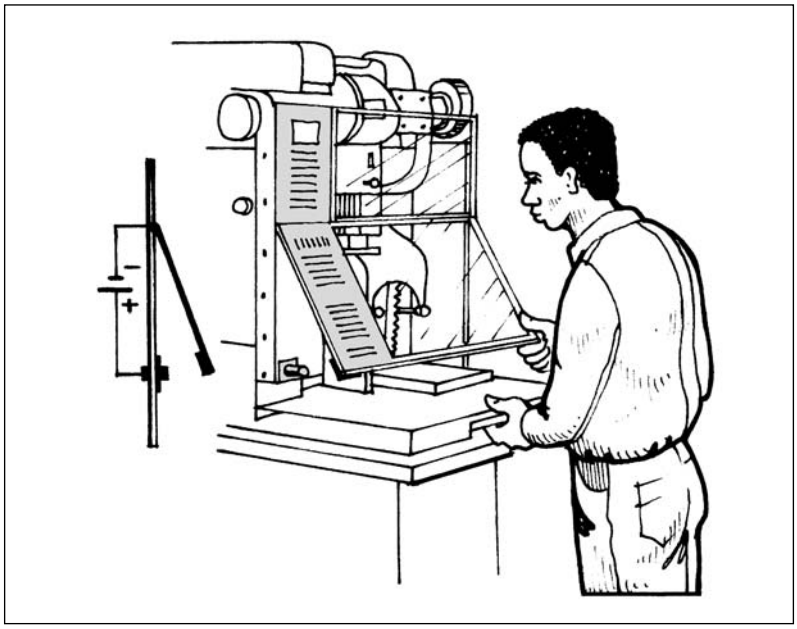


Figure 54b. Protection à verrouillage avec dispositif d'arrêt

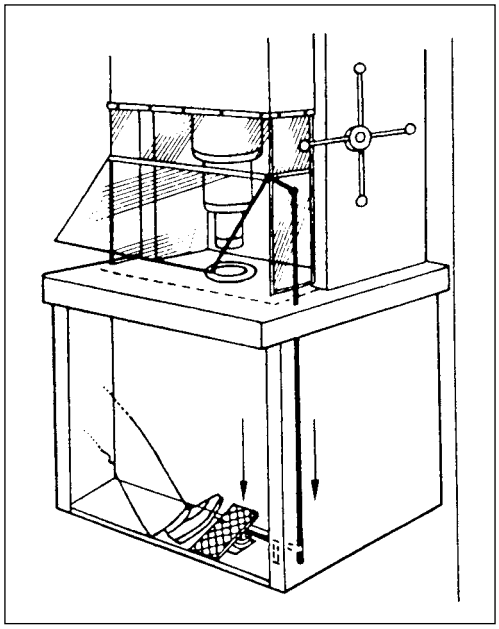


Figure 54c. Pédale d'activation d'une protection à verrouillage

CHECKPOINT 55

Procéder régulièrement à l'inspection, au nettoyage et à la maintenance des machines et des câblages électriques.

POURQUOI

Les risques de panne sont moindres sur une machine bien entretenue. Une machine mal entretenue tombe plus souvent en panne et peut également être dangereuse.

Une machine bien entretenue, avec un câblage sûr, risque moins de prendre feu et présente moins de risques d'électrocution.

Les protections des machines doivent également être inspectées, nettoyées et, si nécessaire, réparées et remplacées.

COMMENT

1. Mettre en place un programme d'inspection de routine, de nettoyage et de maintenance préventive.

2. Créer un registre d'inspection et de maintenance pour chaque machine et chaque zone de travail. Ce registre doit être mis à la disposition de tous les opérateurs.

3. Désigner un responsable de l'inspection des machines et des registres.

4. La maintenance implique également de vérifier que toutes les protections nécessaires sont en place.

5. Former les opérateurs à inspecter leur propre zone de travail et à faire état des défaillances observées.

6. Lorsque les machines sont en réparation ou lorsque des tâches de maintenance sont en cours, les mécanismes de contrôle des machines doivent être verrouillés et doivent porter une étiquette stipulant : « DANGER ! NE PAS METTRE EN MARCHE ! »

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Un programme de maintenance des machines, réalisé par un personnel qualifié, réduit la fréquence des réparations et la nécessité pour l'opérateur de retirer les protections.

– La coopération de tous les opérateurs est nécessaire pour une bonne maintenance et un bon entretien des machines. Tous les employés doivent comprendre que le programme de maintenance constitue un élément essentiel d'une bonne gestion de la production.

– Récompenser les opérateurs qui inspectent et entretiennent leurs machines.

À NOTER

Une bonne maintenance ne fait pas perdre de temps de production. C'est au contraire un investissement pour une meilleure productivité, une réduction des coûts de réparation et une plus grande sécurité.

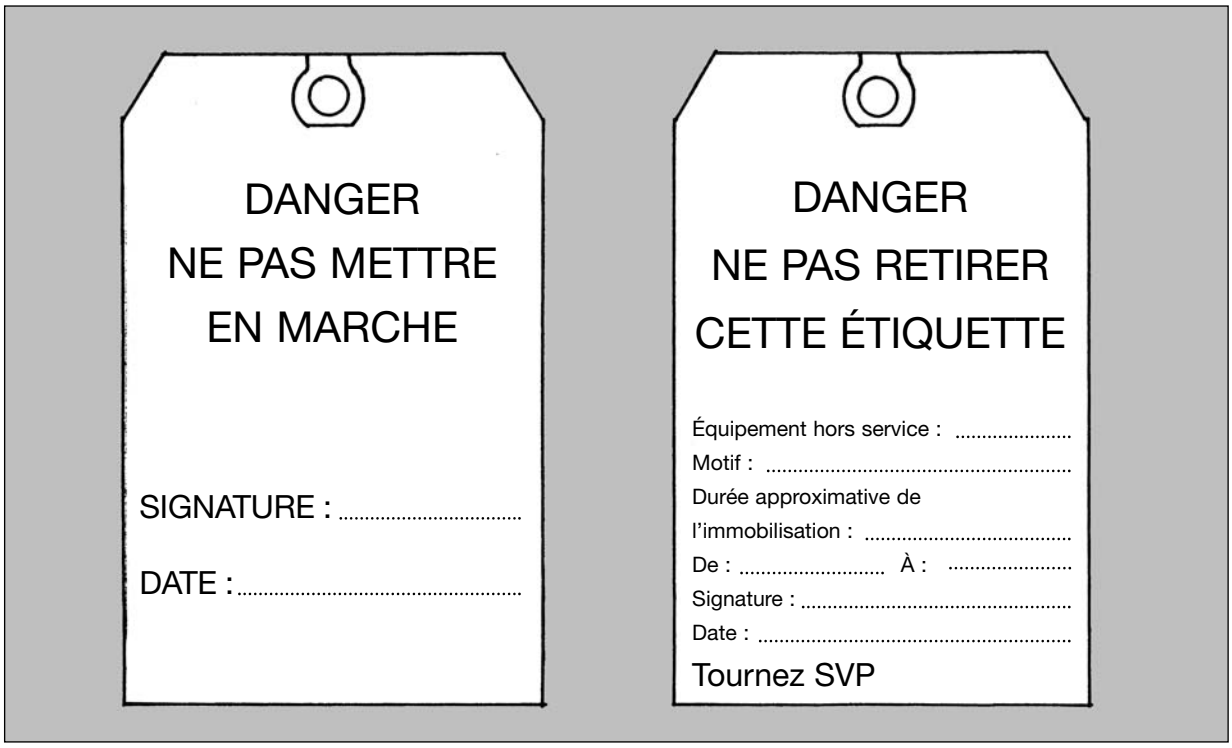


Figure 55a. Recto et verso d'une étiquette-type utilisée lorsqu'un équipement est mis hors service pour raisons de sécurité

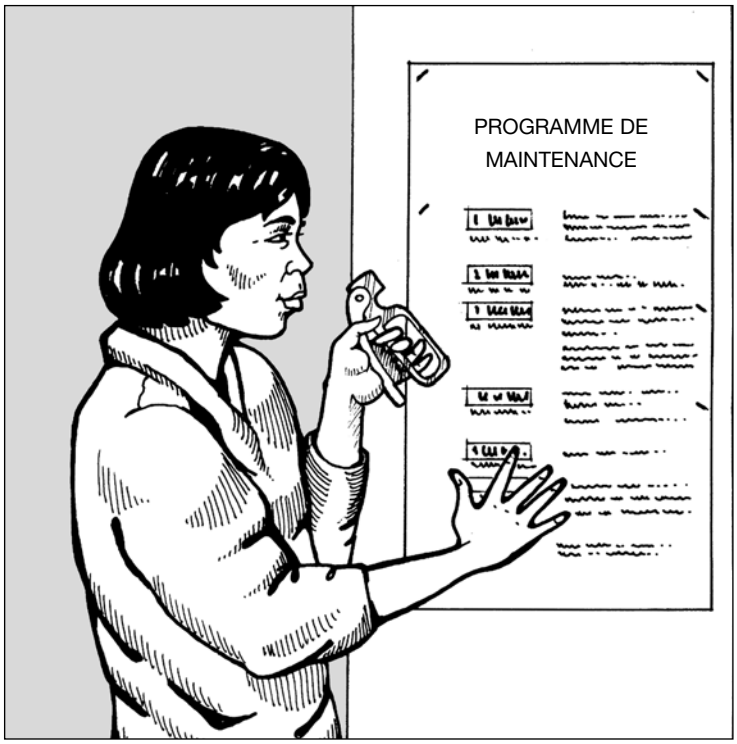


Figure 55b. Informer tous les opérateurs concernés du programme de maintenance des machines et les former aux tâches qu'ils doivent accomplir dans ce domaine

CHECKPOINT 56

Former le personnel pour garantir une utilisation sûre et efficace des machines.

POURQUOI

La formation des opérateurs, à leur arrivée, puis régulièrement, pour travailler efficacement en respectant les règles de sécurité est un élément indispensable de la production.

Les machines dépassent l'homme en puissance, en vitesse et en précision. Pour tirer pleinement parti de leurs possibilités, les opérateurs doivent être formés à une utilisation sans risque et efficace.

Une mauvaise utilisation des machines peut provoquer des ralentissements, des arrêts, des dommages matériels et corporels. Tout ceci représente des coûts qui viennent s'ajouter au coût déjà élevé de l'équipement qui n'a pas été utilisé correctement.

COMMENT

1. Établir des programmes de formation impliquant tous les opérateurs. Pour les nouvelles recrues, organiser des sessions de formation comprenant une formation à la sécurité et à l'efficacité de la production.

2. Pour la formation, utiliser les informations fournies par le fabricant des machines et équipements. Traduire ces informations dans la langue locale. Si ces informations sont trop complexes, procéder en plusieurs étapes.

3. Faire participer à la formation les opérateurs qui maîtrisent déjà l'utilisation des machines en leur confiant plus particulièrement la démonstration de la bonne utilisation, sans risque, de ces machines. Les opérateurs compétents doivent encadrer les nouveaux.

4. Utiliser de bons exemples (photos, vidéos, démonstrations) comme modèles pour les autres.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Vous pouvez obtenir des informations détaillées sur les équipements auprès du fabricant ou de la société qui vous a vendu l'équipement. Pour retrouver les fabricants, adressez-vous aux syndicats professionnels, aux concessionnaires, aux sociétés du secteur ou consultez les annuaires professionnels.

– Les opérateurs doivent être formés à l'utilisation des nouvelles machines dès leur arrivée dans l'entreprise, pas uniquement en cas de problème.

– Il peut être intéressant de noter les erreurs, accidents ou défauts liés à l'utilisation de certaines machines. Ces problèmes peuvent être éliminés par une bonne formation dispensée dans la langue locale et illustrée d'exemples pertinents.

– Si vous produisez vos propres supports de formation, n'oubliez pas :

  • D'utiliser des idées simples ;

  • D'utiliser des photos ou dessins pour illustrer les différents points ;

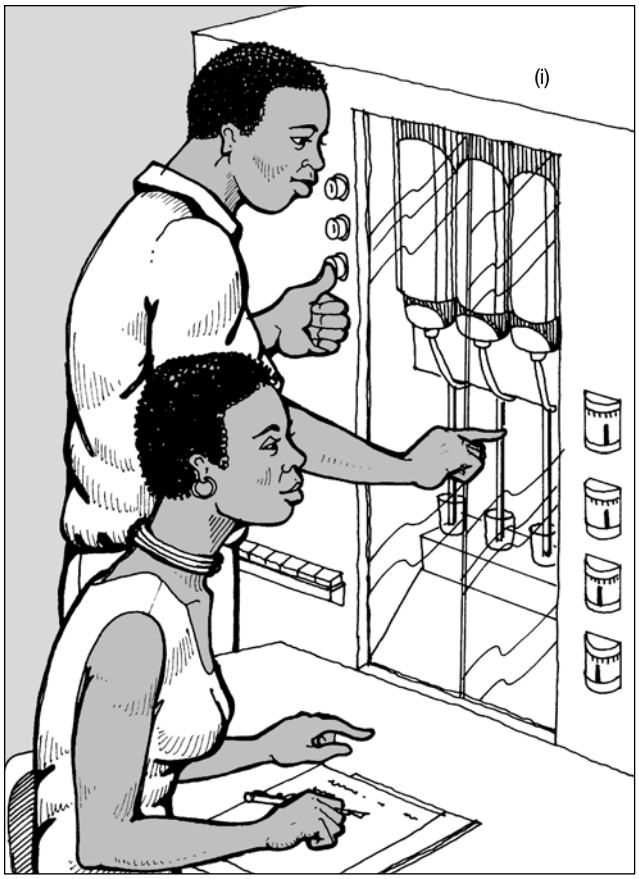
  • De veiller à ce que les mots et la langue utilisés soient clairs pour tout le monde.

À NOTER

La formation des travailleurs à l'utilisation des machines représente un coût modeste et unique. Le coût des erreurs, des rebuts et des pertes, des accidents et de la mauvaise qualité est beaucoup plus élevé et peut devenir récurrent.



Figure 56a. Former les opérateurs à utiliser les machines correctement et en respectant les règles de sécurité



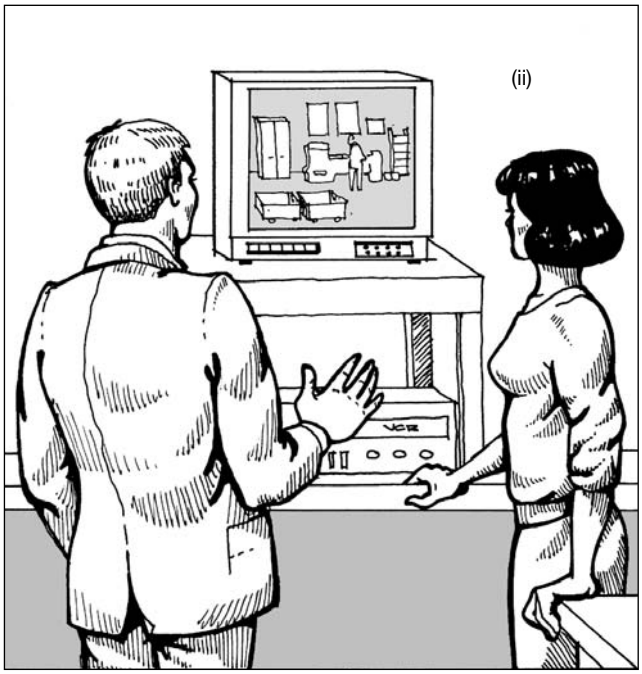


Figure 56b. (i) et (ii) La formation des opérateurs doit s'appuyer sur des exemples visuels et sur l'apprentissage par la pratique

INDEX

Amélioration du poste de travail

CHECKPOINT 57

Pour chaque opérateur, régler la hauteur de service à hauteur du coude ou légèrement en dessous.

POURQUOI

Placer la surface de travail à la bonne hauteur permet d'accroître l'efficacité et de réduire la fatigue. Les tâches sont généralement mieux exécutées à hauteur de coude.

Lorsque la surface de travail est trop élevée, le cou et les épaules deviennent raides et douloureux, les bras devant être maintenus en hauteur. Ce constat s'applique quelle que soit la posture de l'opérateur, debout ou assise.

Lorsque la hauteur de service est trop basse, des douleurs lombaires, aggravées en posture debout, sont fréquentes car l'opérateur doit se pencher en avant. En posture assise, une hauteur de service trop basse provoque à long terme une gêne au niveau des épaules et du dos.

COMMENT

1. Pour les tâches en posture assise, la hauteur de service doit être à hauteur du coude. Lorsqu'une certaine force doit être exercée vers le bas, la hauteur doit alors être légèrement en dessous du niveau du coude. Si l'opérateur utilise un clavier, il doit être placé à hauteur du coude ou au-dessous.

2. Une exception toutefois : dans le cas du travail de haute précision en posture assise, l'objet peut être légèrement surélevé par rapport à la hauteur du coude pour permettre à la personne de voir le moindre détail. Dans ce cas, prévoir des accoudoirs.

3. Pour les tâches en posture debout, la hauteur des mains doit être légèrement en-dessous de la hauteur du coude. Pour le travail de précision, adopter la hauteur du coude. Pour les petits travaux d'assemblage ou d'emballage de larges pièces, les mains doivent être placées à 10-15 cm en dessous du coude. Lorsqu'une force importante est exercée, préférer une hauteur encore inférieure pour que l'opérateur puisse utiliser le poids de son corps. Eviter toutefois une hauteur de service trop basse, qui provoque des douleurs lombaires.

4. Dès que possible, utiliser une surface de travail réglable, par exemple une table à hauteur ajustable avec système hydraulique pour l'élever ou la baisser.

5. Utiliser une plate-forme en bois ou structure plate similaire sous les tables, surfaces de travail ou pièces pour élever la hauteur de travail des mains. Utiliser des plates-formes sous les pieds ou la chaise pour baisser la hauteur de travail par rapport à celle du coude. Ces réglages sont très efficaces.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est toujours possible d'ajuster la hauteur de service. Dans le cas de machines ou de tables, on pense souvent qu'il est impossible ou trop onéreux de modifier la hauteur de travail, ce qui est faux. Adapter les exemples susmentionnés à chaque cas.

– Il existe des tables à hauteur réglable. Elles facilitent l'utilisation d'un même poste de travail par plusieurs personnes et augmentent donc la productivité.

– Si une même table de travail est utilisée pour des tâches en posture assise et debout, prévoir une surface de travail plus haute pour les tâches effectuées debout et éviter les surfaces trop hautes pour le travail en posture assise. Ce problème se règle généralement en choisissant une table adaptée au travail assis et en élevant le niveau de travail pour l'opérateur debout en ajoutant des plates-formes ou fixations sous les pièces. Par contre, choisir la hauteur de table correspondant au travail réalisé debout et fournir une chaise haute et un repose-pied réglable pour les tâches en posture assise.

À NOTER

Pour une plus grande efficacité, et pour réduire la gêne au niveau du cou, des épaules et des bras, appliquer la règle du coude pour déterminer la bonne hauteur des mains.

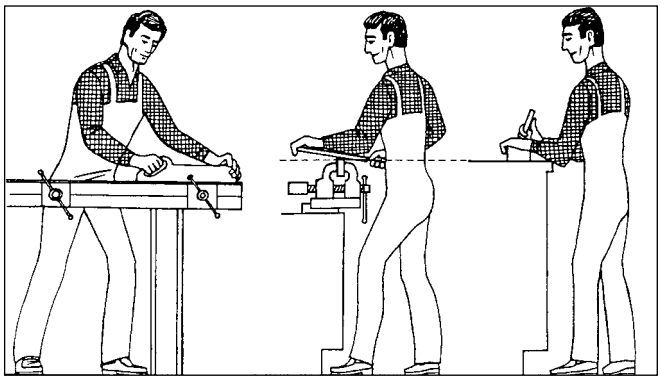


Figure 57a. Les tâches sont généralement mieux exécutées à hauteur du coude

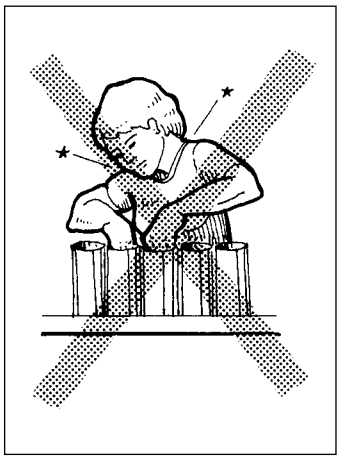


Figure 57b. Pour les tâches en posture assise, la hauteur de service devrait correspondre à celle du coude

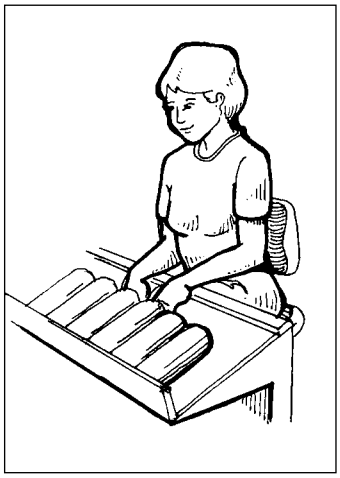
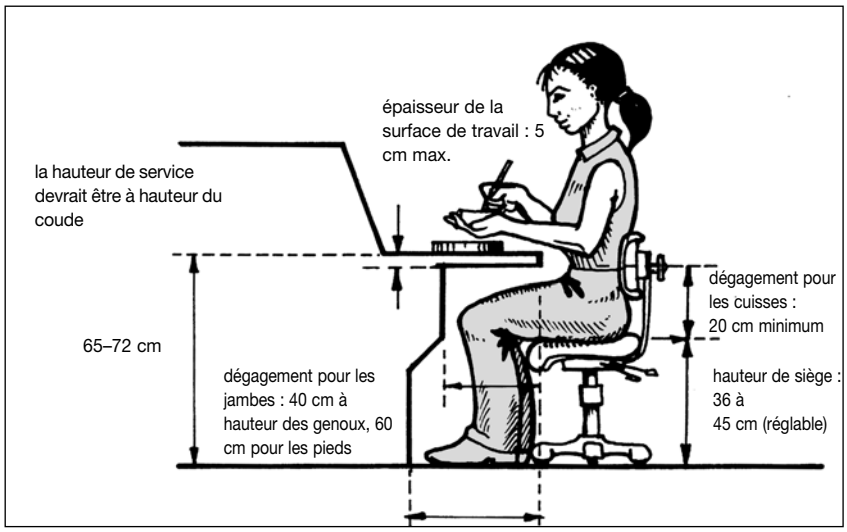
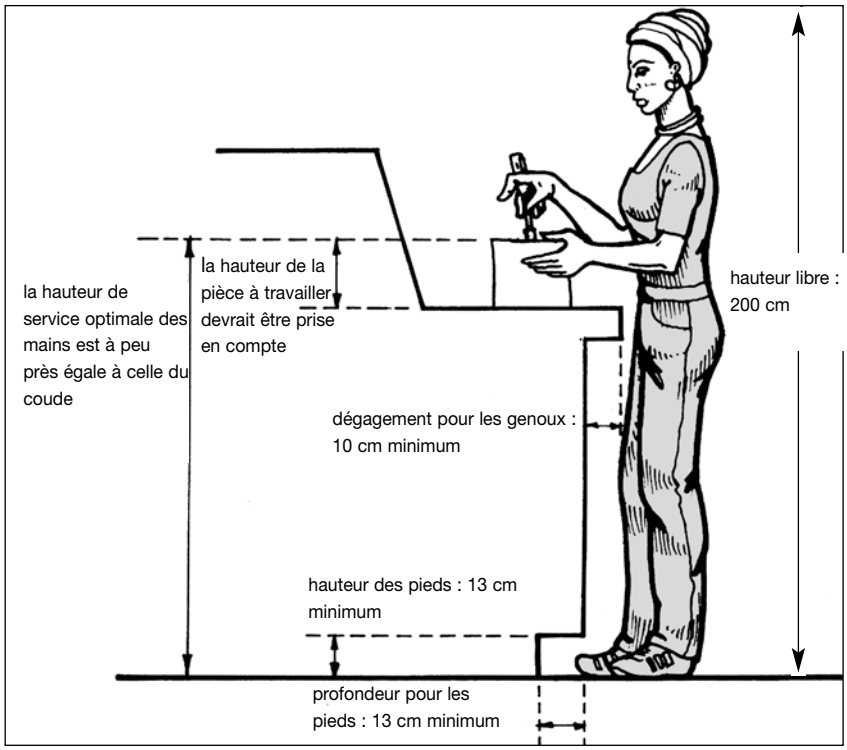


Figure 57d. Dimensions recommandées pour les tâches en posture debout

Figure 57c. Dimensions recommandées pour la majorité des tâches en posture assise


épaisseur de la surface de travail : 5 cm max.
la hauteur de service devrait être à hauteur du coude
65–72 cm
dégagement pour les jambes : 40 cm à hauteur des genoux, 60 cm pour les pieds
dégagement pour les cuisses : 20 cm minimum
hauteur de siège : 36 à 45 cm (réglable)


la hauteur de la pièce à travailler devrait être prise en compte
la hauteur de service optimale des mains est à peu près égale à celle du coude
hauteur libre : 200 cm
dégagement pour les genoux : 10 cm minimum
hauteur des pieds : 13 cm minimum
profondeur pour les pieds : 13 cm minimum

CHECKPOINT 58

S'assurer que les personnes de petite taille peuvent atteindre les commandes et matériaux en posture naturelle.

POURQUOI

Sur tous les lieux de travail, la taille du personnel varie. Ces différences s'accentuent même au fil du temps, des personnes des deux sexes et de différentes régions du monde se retrouvant sur un même lieu de travail. Il est important que tous les opérateurs puissent atteindre ces commandes et matériaux.

Les commandes et matériaux trop éloignés fatiguent les personnes de petite taille et réduisent leur efficacité. Ce type de situation est dangereux et doit être évité.

COMMENT

1. Acheter des machines et du matériel avec surface de travail réglable. La régler à la hauteur du personnel de petite taille.

2. Déplacer les commandes (bien que cela puisse être relativement difficile après avoir acheté les machines) et les matériaux pour qu'ils se trouvent à portée de main des personnes de petite taille. Si ces commandes et matériaux sont également utilisés par des personnes de grande taille, s'assurer qu'ils sont également à leur portée.

3. Utiliser des plates-formes, qui permettent d'élever le niveau des mains, pour que les personnes de petite taille puissent facilement atteindre les commandes et matériaux.

4. Fournir aux opérateurs de petite taille une plate-forme fixe ou mobile pour qu'ils puissent atteindre les commandes et matériaux hors de portée.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Demander aux personnes de petite taille si elles ont du mal à atteindre les commandes ou matériaux. Parler avec elles de la manière d'améliorer la situation. Il existe souvent des moyens pratiques de résoudre le problème.

– Pour les commandes à levier, une rallonge permet aux personnes de petite taille de les manipuler plus facilement. Cette méthode pourra être appliquée aux commandes difficiles à atteindre.

– Un clavier ou panneau de contrôle mobile peut faciliter le réglage du poste de travail pour les opérateurs de petite et de forte taille.

À NOTER

S'assurer que les personnes de petite taille peuvent atteindre les commandes et matériaux en posture naturelle.



Figure 58a. Fournir aux personnes de petite taille travaillant en posture debout une plate-forme pour ajuster la hauteur de service à celle du coude

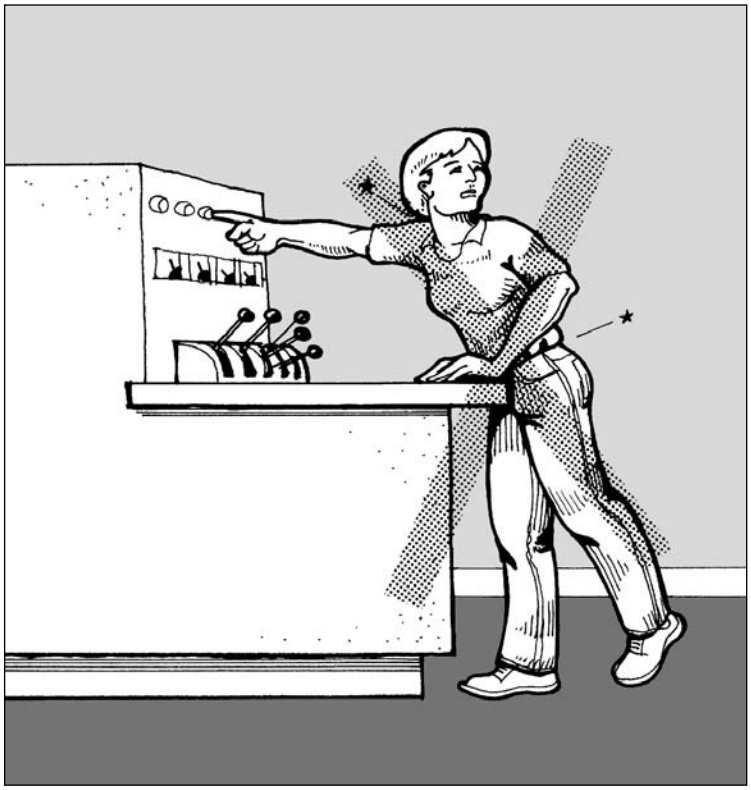


Figure 58b. Éviter les commandes difficiles à atteindre

CHECKPOINT 59

S'assurer que les personnes de forte taille ont assez d'espace pour bouger facilement les jambes et le corps.

POURQUOI

Il est souvent facile d'adapter la hauteur de service aux personnes de forte taille. Par contre, une fois le poste de travail installé, il est plus difficile d'augmenter l'espace libre pour permettre aux jambes et au corps de bouger aisément, ou le dégagement prévu sous la table de travail. Cet espace doit, dès le début, être suffisamment large pour convenir à des personnes de forte taille.

Il est impératif de prévoir un dégagement suffisant pour les jambes et les genoux. Cet espace sera d'autant plus grand si la personne est également de grande taille.

Un espace suffisant permettant de bouger librement les jambes et le corps réduit la fatigue et le risque de troubles musculo-squelettiques et améliore l'efficacité.

COMMENT

1. Vérifier que l'espace libre autour des postes de travail et des voies de circulation est adapté aux personnes de forte taille. Augmenter ce dégagement si nécessaire.

2. Vérifier le dégagement pour les genoux et les jambes de tous les postes de travail utilisés par des personnes de forte taille. S'il est trop étroit, étudier les possibilités de l'augmenter. Rehausser la surface de travail ou l'agrandir, par exemple.

3. Indiquer, à l'aide de couleurs vives et de panneaux d'avertissement, tous les dégagements dangereux.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Demander aux personnes de forte taille de vous indiquer les endroits où elles ne se sentent pas en sécurité et où l'espace est trop étroit. Remédier d'abord aux conditions de travail dangereuses, puis aux problèmes de gêne.

– Il n'est ni rentable, ni pratique de concevoir du matériel adapté à des personnes de toute taille. Ces équipements sont généralement conçus pour 90 % de la population. Les personnes de petite et de forte taille qui composent les 10 % restants peuvent en être exclues. Vérifier, sur le lieu de travail, que les opérateurs de très petite et de très forte taille travaillent en sécurité et confortablement dans l'espace existant. Il n'est peut-être pas suffisant de respecter les réglementations.

– Penser également aux autres points d'ordre corporel affectant les personnes de forte taille : gants, vêtements de protection, casques, etc.

À NOTER

S'assurer que les personnes de forte taille se sentent à l'aise et en sécurité dans l'espace existant.

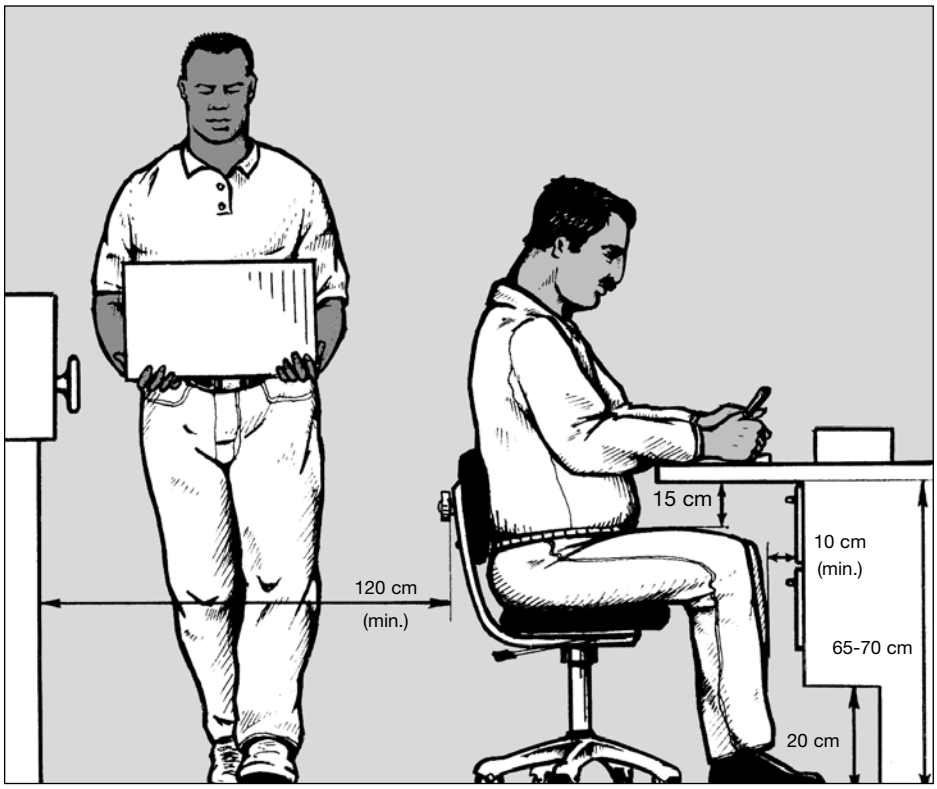


Figure 59. Prévoir suffisamment d'espace pour les personnes de forte taille dans les allées et aux postes de travail. Ne pas négliger le dégagement pour les genoux et les jambes

CHECKPOINT 60

Placer les matériaux, outils et commandes d'utilisation fréquente à portée de main de l' opérateur.

POURQUOI

Placer les matériaux, outils et commandes à portée de main permet d'économiser temps et énergie.

Des éléments difficiles à atteindre engendrent une perte de temps, et donc de production, et un effort supplémentaire.

La distance permettant d'atteindre un objet sans se pencher en avant ou s'étirer est assez courte. Des éléments hors de portée peuvent donc provoquer des douleurs au niveau du cou, des épaules et du dos, et engendrer un travail imprécis.

COMMENT

1. Placer les outils et commandes d'utilisation fréquente dans la zone immédiate de déplacement des mains (entre 15 et 40 cm devant et jusqu'à 40 cm sur le côté, à hauteur du coude).

2. Placer tous les matériaux d'utilisation fréquente dans cette zone immédiate de déplacement des mains ou dans sa marge. Si ces matériaux sont fournis dans des boîtes ou bacs, ou sur des palettes ou étagères, elles doivent être placées à portée de main et à hauteur du coude.

3. Pour les postes de travail identiques, disposer les outils, commandes, matériaux et autres éléments de travail suivant l'ordre d'utilisation. Par exemple, lorsque des matériaux différents sont assemblés en même temps ou l'un après l'autre, les placer dans la même zone dans des bacs différents. Standardiser l'emplacement de ces éléments en fonction des commentaires des utilisateurs.

4. Si nécessaire, diviser la surface de travail en zones de sous-tâches pour que différentes opérations puissent être exécutées en même temps.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est très important de placer tous les éléments d'utilisation fréquente dans la zone immédiate de déplacement des mains. Laisser l'opérateur adapter le poste de travail à ses besoins.

– Les affichages et instructions peuvent être placés au-delà de cette zone de portée facile dans la mesure où ils sont clairement lisibles.

– Outre la surface de travail principale, les matériaux, outils et commandes peuvent être placés sur une table de côté ou une étagère à portée de main. Les éléments d'utilisation peu fréquente pourront être disposés à côté de l'opérateur.

– Les matériaux, outils et commandes utilisés occasionnellement (quelques fois par heure, par exemple) peuvent être placés à une distance obligeant la personne à se pencher en avant ou à s'étirer sur le côté, voire en-dehors de la zone immédiate de travail sans perte importante de productivité.

– Prévoir des solutions pour les gauchers.

À NOTER

Placer les matériaux, outils et commandes d'utilisation fréquente à portée de main de l'utilisateur. Cette zone d'accès facile est assez réduite. Pour la déterminer, essayer d'atteindre un élément tout en maintenant une posture naturelle.

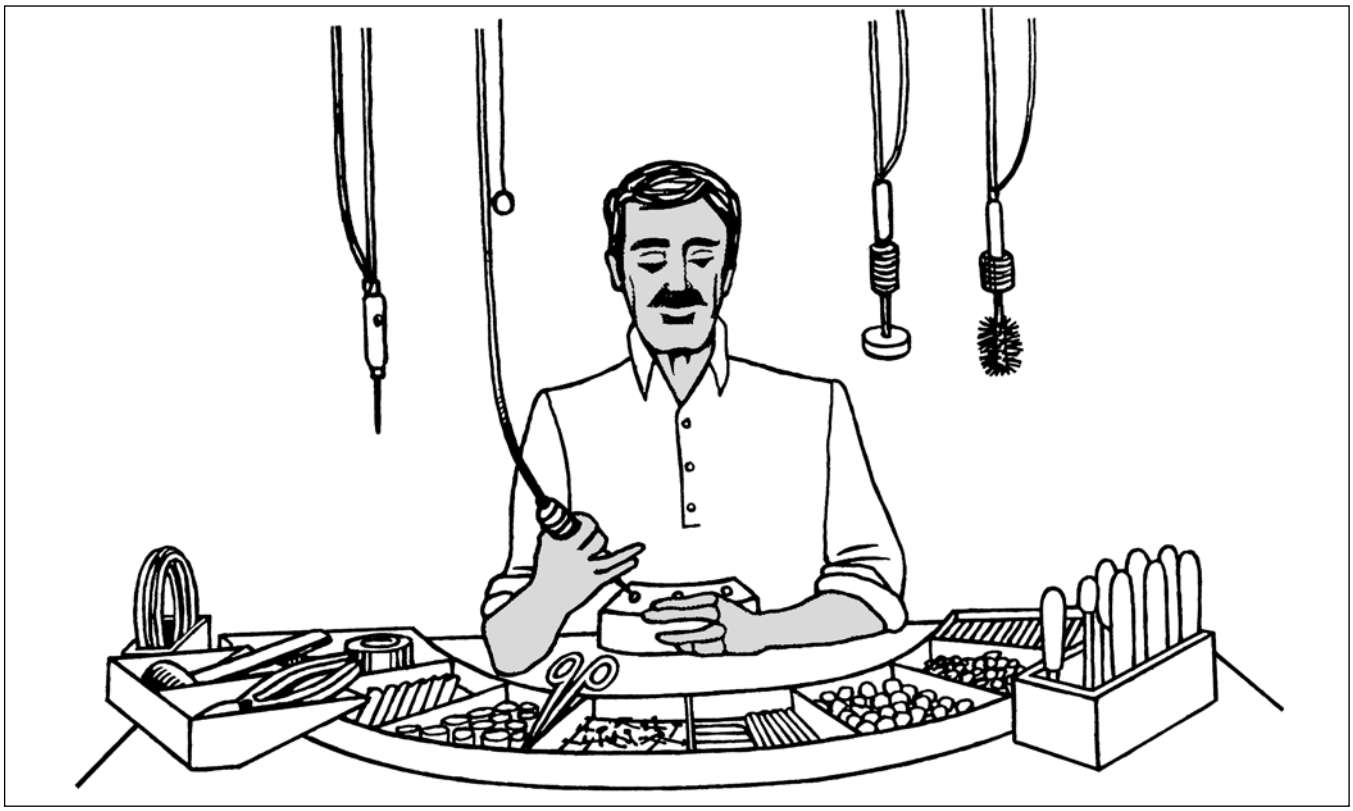


Figure 60. Placer les matériaux, outils et commandes d'utilisation fréquente à portée de main

CHECKPOINT 61

Prévoir une surface de travail polyvalente stable pour chaque poste de travail.

POURQUOI

Quel que soit le poste de travail, un travail comporte différentes étapes : préparation, tâches principales, enregistrement, communication et maintenance. La surface de travail, stable et de bonne taille, doit être adaptée aux tâches principales comme aux tâches secondaires.

Une surface de travail trop étroite ou instable se traduit par une perte de temps et un effort accru. D'où une baisse d'efficacité et une augmentation de la fatigue.

COMMENT

1. Pour chaque poste de travail, fournir une surface de travail stable de taille adaptée où diverses opérations peuvent être exécutées : préparation, tâches principales, enregistrement, communication et maintenance. Ces surfaces sont présentes lorsque le travail implique l'utilisation d'une table, mais sont souvent négligées lorsque les tâches principales ne sont pas exécutées sur une table.

2. Éviter les surfaces de travail improvisées ou instables. Les opérations qui y sont exécutées génèrent frustration et faible qualité.

3. L'épaisseur de la surface de travail ne devrait pas excéder 5 cm. Cette norme permet de garantir un dégagement sous la table pour les genoux. Éviter donc les tiroirs ou étagères basses placées sous la table, face à la personne assise, au niveau de ses jambes.

4. Pour les postes de travail avec écran, prévoir une surface de travail en plus de l'espace réservé au clavier, pour le travail de préparation, la manipulation de documents, l'écriture et la maintenance.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Analyser une journée sur le poste de travail. Prendre en compte toutes les tâches de préparation et tâches auxiliaires. Une surface de travail de taille adaptée est utile, même si les opérations principales ne l'exigent pas.

– Prendre également en compte l'espace nécessaire pour les petits outils, papiers et articles personnels.

– Si nécessaire, utiliser une table latérale, une surface plate sur une étagère ou des supports de hauteur variable situés à proximité.

À NOTER

Prévoir une surface de travail polyvalente stable pour chaque poste de travail qui sera utilisée pour diverses opérations : préparation, tâches principales et tâches auxiliaires.



Figure 61. Prévoir une surface de travail polyvalente stable pour chaque poste de travail

CHECKPOINT 62

Prévoir une posture assise pour les opérateurs effectuant des tâches de précision ou d'inspection détaillée de pièces, et prévoir une posture debout pour les opérateurs effectuant des tâches impliquant des mouvements corporels ou une certaine force physique.

POURQUOI

Le choix entre la posture assise et la posture debout dépend généralement des habitudes de travail ou de l'expérience de l'opérateur. En choisissant la posture la mieux adaptée, il est possible d'améliorer la productivité et la qualité du travail. Une mauvaise posture peut entraîner des troubles du dos, des épaules, du cou et des bras.

La posture assise est particulièrement adaptée au travail de précision, tandis que la posture debout se prête à d'autres formes de travail manuel. Puisque la hauteur de service est généralement différente selon que les tâches sont exécutées debout ou assis, organiser le poste de travail en fonction de la nature de la tâche.

Se tenir toujours debout ou assis est fatiguant. Favoriser au maximum l'alternance de la posture assise et la posture debout. Il est ainsi possible de déterminer les tâches adaptées à l'une ou l'autre des postures.

COMMENT

1. Vérifier les postes pour lesquels le personnel se plaint de fatigue ou de gêne. Identifier les tâches principales pour chacun de ces postes et déterminer si la posture utilisée est adéquate.

2. Prévoir une posture assise pour un travail de précision, impliquant la répétition de manipulations détaillées ou une surveillance continue. Utiliser un poste de travail dont les dimensions sont adaptées au travail assis.

3. Prévoir une posture debout pour un travail impliquant de nombreux mouvements corporels et une certaine force physique. Les opérateurs expérimentés savent rapidement déterminer si cette posture est préférable. Utiliser un poste de travail dont les dimensions sont adaptées au travail debout.

4. S'assurer qu'un espace suffisant est prévu pour les genoux, jambes et pieds sous la surface de travail.

5. Vérifier que le poste de travail, notamment sa hauteur de service, est réglable. Si cela n'est pas possible, choisir une hauteur adaptée à chaque opérateur, par exemple en fournissant une chaise ou une plate-forme réglable.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Pour déterminer la hauteur de service adéquate, appliquer le principe élémentaire suivant : travailler à hauteur du coude, ou légèrement en-dessous.

– Prendre en compte la hauteur de la pièce travaillée dans le choix de la hauteur de service.

– Au moment de la répartition des tâches, s'assurer que l'opérateur pourra alterner entre posture assise et posture debout. Si les tâches principales ne se prêtent pas à cette alternance, envisager de les alterner avec d'autres opérations.

À NOTER

Les dimensions recommandées pour le travail debout et le travail assis diffèrent. Prévoir des postes de travail adaptés à la posture la plus fréquente.

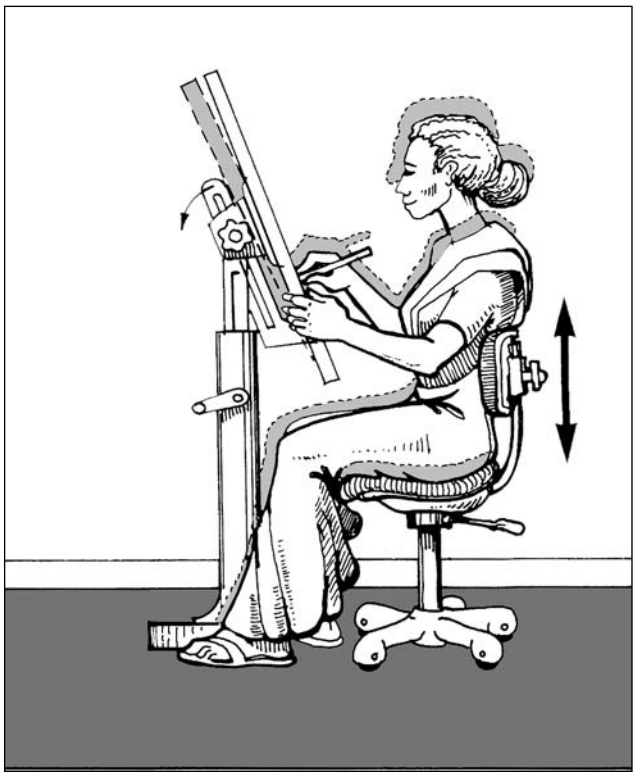


Figure 62a. Prévoir une posture assise pour un travail de précision

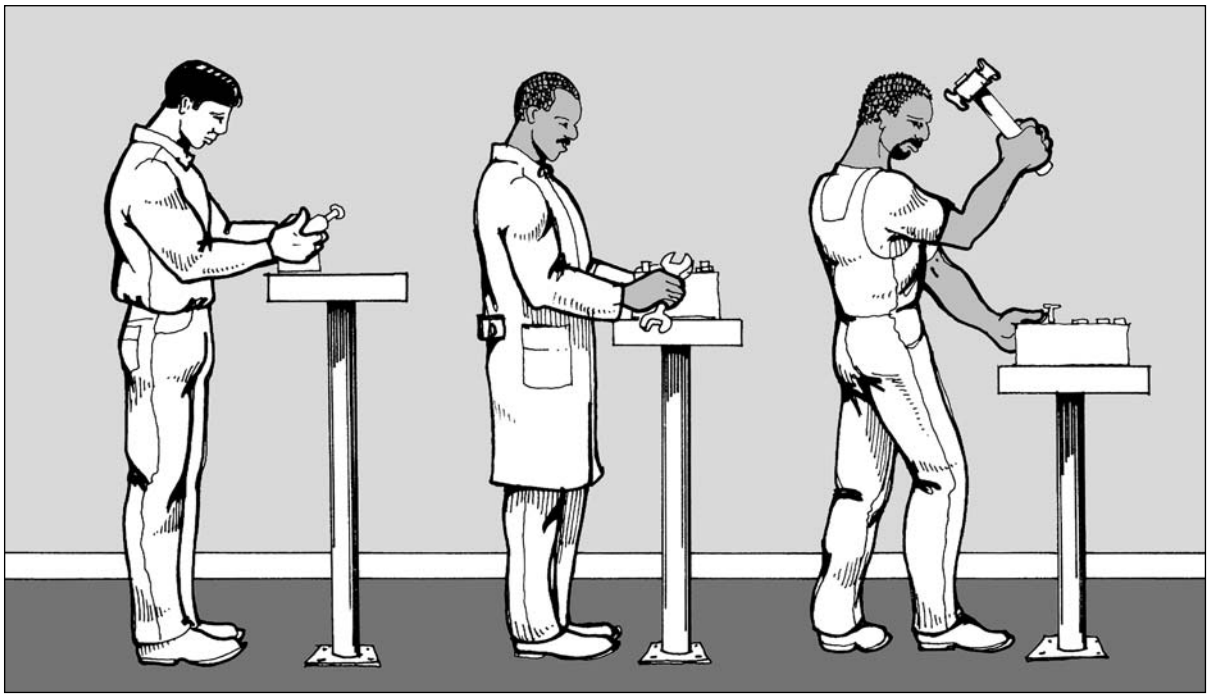


Figure 62b. Prévoir une posture debout pour un travail exigeant de nombreux mouvements corporels et une certaine force physique

CHECKPOINT 63

S'assurer que les opérateurs peuvent avoir une posture debout naturelle, le poids réparti sur les deux pieds, et travaillent près du corps et devant eux.

POURQUOI

Les tâches exécutées prés du corps et devant soi, dans une posture naturelle, présentent une sécurité et une efficacité accrues. Le poste de travail doit donc être conçu dans ce sens.

Travailler dans une posture instable peut être à l'origine d'erreurs coûteuses.

Un travail exécuté dans une posture naturelle réduit la fatigue et le risque de douleurs au cou, aux épaules, aux bras et au dos.

COMMENT

1. Organiser les opérations fréquentes de façon à ce qu'elles soient exécutées près du corps et devant l'opérateur, à hauteur du coude ou légèrement en-dessous. S'assurer que la table de travail ou la hauteur de service, située près du corps et devant la personne, est dénuée d'obstacles.

2. S'assurer que l'opérateur peut exécuter ces opérations répétées sans lever le coude, se pencher ou effectuer un mouvement de torsion suffisamment long pour provoquer une gêne.

3. Prévoir un poste de travail réglable lorsqu'il est utilisé par plusieurs opérateurs ou pour des tâches différentes. Si un tel poste de travail n'est pas pratique, prévoir une plate-forme ou un autre moyen pour adapter la hauteur de service à chaque opérateur. Utiliser un système de levage ou de bascule, si nécessaire.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Deux méthodes permettent de déterminer si les postures sont naturelles ou pas. Premièrement, demander aux opérateurs s'ils ressentent des douleurs ou une gêne pendant leur travail. Deuxièmement, examiner les tâches exécutées et repérer celles qui obligent l'opérateur à s'étirer, se pencher ou effectuer une torsion du corps.

– Les hauteurs optimales pour les tâches répétitives sont les suivantes : pour le travail debout, entre la taille et la poitrine ; pour le travail assis, entre le coude et la poitrine.

– La répétition de tâches effectuées au même endroit, même dans les meilleures conditions, provoquent une certaine fatigue. Il est capital d'alterner les postures de travail. Éviter les tâches répétitives qui doivent toujours être exécutées dans la même posture.

À NOTER

Le travail réalisé dans une posture naturelle, le poids réparti sur les deux pieds, sans se pencher et sans mouvements de torsion, réduit la fatigue et augmente la productivité. Prévoir une bonne position des mains qui garantit cette posture.

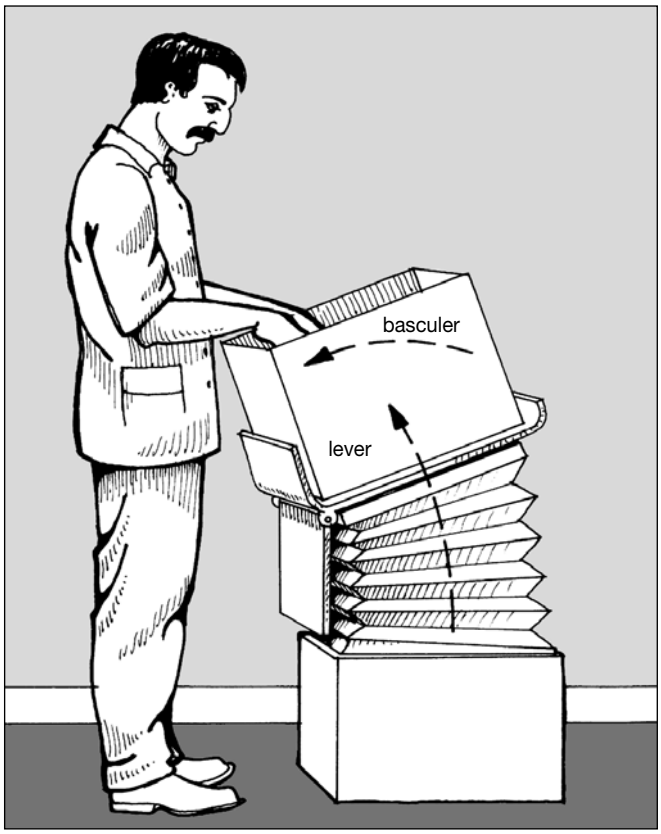


Figure 63a. Il est toujours préférable d'exécuter les tâches devant soi, à hauteur du coude ou légèrement en-dessous. Utiliser un système de levage ou de bascule, si nécessaire

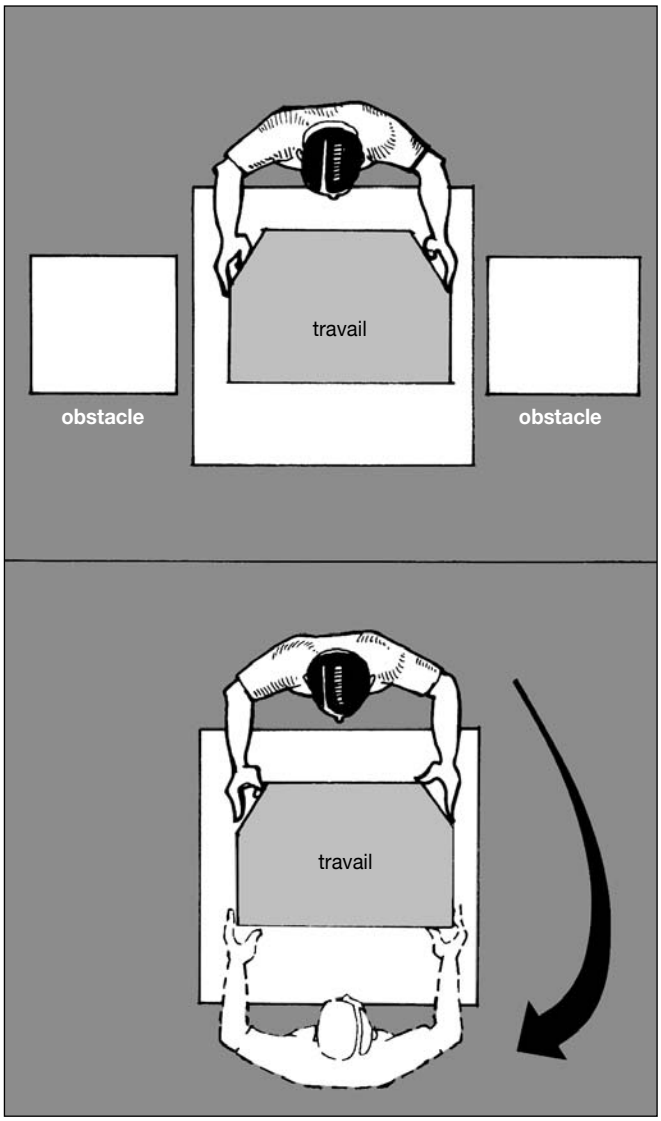


Figure 63b. Si le travail doit être exécuté des deux côtés de la pièce, l'opérateur doit pouvoir se déplacer librement, ou la pièce être tournée aisément, de façon à ce qu'il exécute le travail devant lui

CHECKPOINT 64

Favoriser au maximum l'alternance de la posture assise et de la posture debout.

POURQUOI

Il est conseillé d'alterner entre la posture debout et la posture assise plutôt que de rester dans l'une ou l'autre très longtemps. Cela réduit le stress et la fatigue, et contribue à un meilleur moral.

Alterner ces deux postures signifie également exécuter des tâches différentes, et donc favoriser la communication et l'acquisition de nouvelles compétences.

Le travail exclusivement cadencé par une machine exige de maintenir la même posture. L'opérateur se fatigue et le risque d'erreurs augmente. Pouvoir s'asseoir ou se lever de temps en temps améliore l'organisation du travail.

COMMENT

1. Au moment de la répartition des tâches, s'assurer que l'opérateur pourra alterner entre posture assise et posture debout au cours de son travail. Par exemple, permettre le travail de préparation debout ou assis, le travail avec des outils à main debout, l'inspection et l'enregistrement assis.

2. Si les tâches principales sont exécutées debout, permettre à l'opérateur de s'asseoir de temps en temps (par ex. pour les opérations de surveillance et d'enregistrement ou à la fin d'une série de tâches).

3. Si les tâches principales sont exécutées assis, permettre à l'opérateur de se lever de temps en temps (par ex. pour aller chercher les matériaux entreposés, communiquer avec d'autres opérateurs, contrôler le travail, ou après avoir exécuté un ou plusieurs cycles de travail).

4. Le cas échéant, organiser un roulement des tâches pour que les opérateurs puissent alterner entre les tâches exécutées assis et celles exécutées debout.

5. Si cette alternance est impossible, instaurer de courtes pauses pour que l'opérateur puisse changer de posture.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si cette nouvelle routine d'alternance des postures est difficile à mettre en place, proposer une chaise aux opérateurs travaillant debout pour qu'ils s'assoient de temps en temps, et un peu plus d'espace aux opérateurs travaillant assis pour qu'ils puissent exécuter les tâches auxiliaires debout. Cette tentative peut contribuer à instaurer une nouvelle routine.

– De nombreuses tâches exigent aujourd'hui des compétences multiples. En favorisant l'exécution de tâches polyvalentes par un groupe d'opérateurs, chaque personne peut alterner les postures.

À NOTER

Répartir les tâches de manière à permettre l'alternance des postures debout et assise pour une efficacité et un confort accrus.

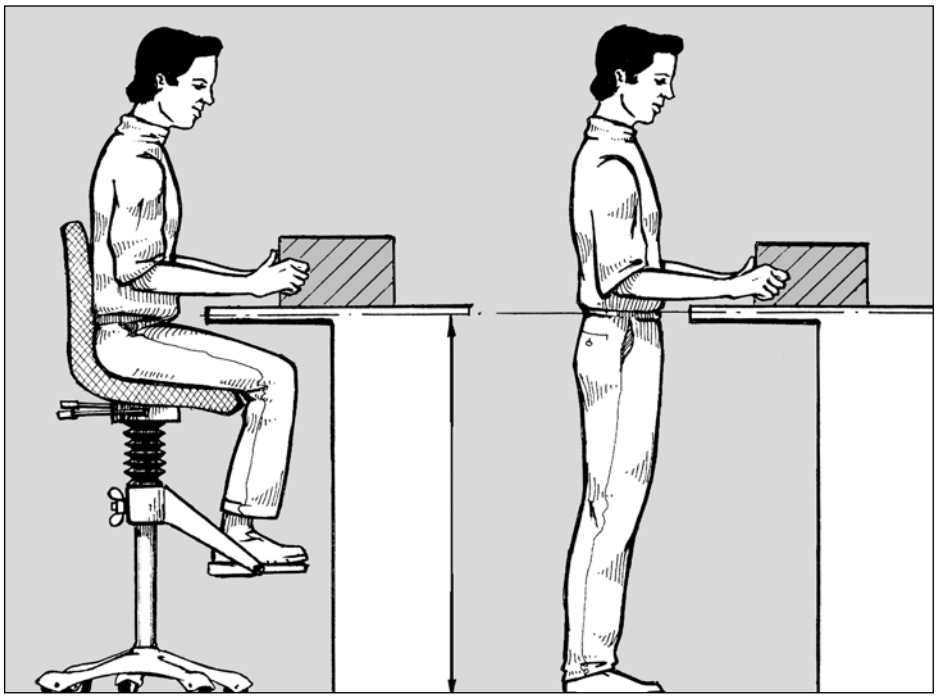


Figure 64a. Pour alterner les postures debout et assise pour des tâches identiques ou similaires exécutées sur une table, utiliser un tabouret avec un bon repose-pieds. S'assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour les jambes dans les deux postures

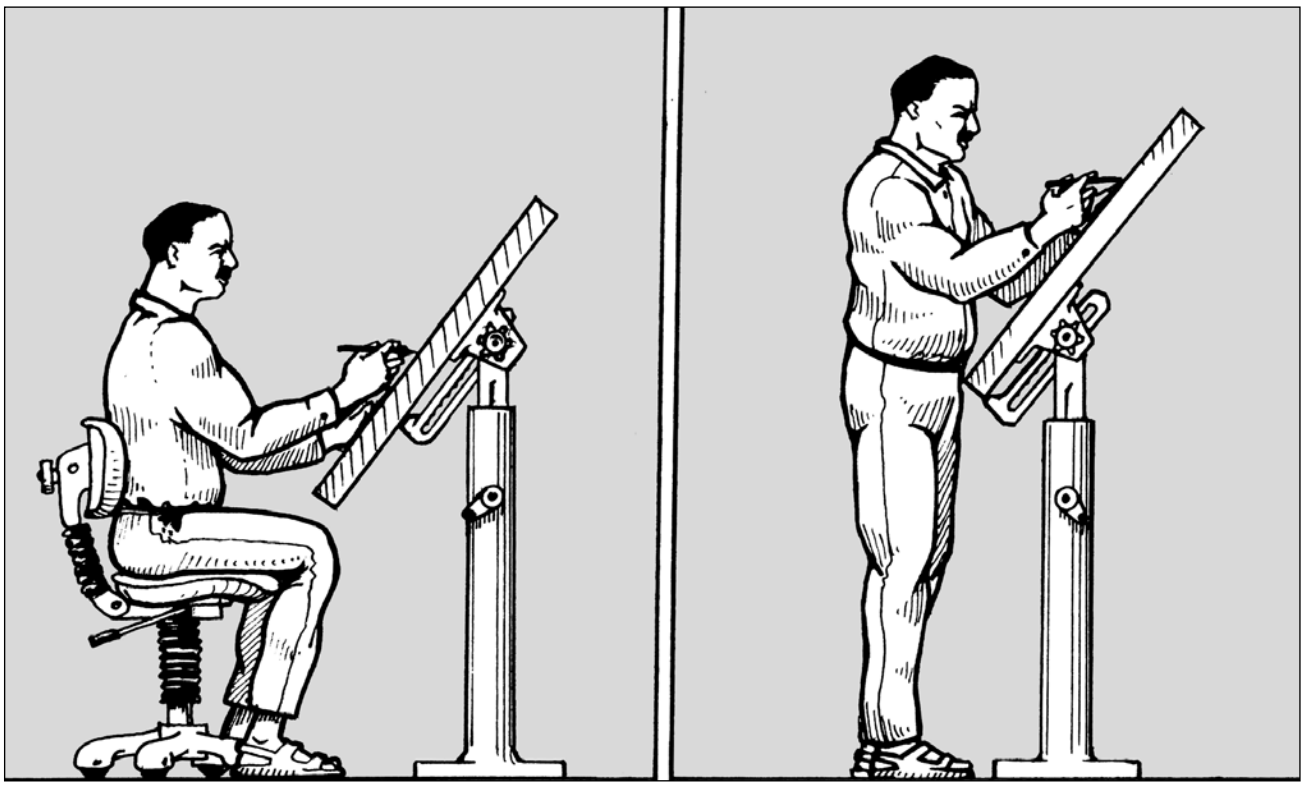


Figure 64b. Favoriser au maximum l'alternance de la posture assise et de la posture debout

CHECKPOINT 65

Prévoir des chaises ou des tabourets pour que les opérateurs qui travaillent debout puissent s'asseoir de temps en temps.

POURQUOI

Être toujours debout est fatiguant. À l'origine de douleurs dans le dos, les jambes et les pieds, cette posture a aussi des conséquences sur la qualité du travail. Pouvoir s'asseoir de temps en temps contribue à réduire la fatigue.

Être toujours debout est souvent considéré comme une question de discipline. Mais la plupart des opérateurs ont la possibilité de s'asseoir, et cette possibilité doit être garantie grâce à des chaises ou tabourets. Qualité du travail et satisfaction du personnel s'en trouvent accrues.

Si certaines des tâches habituellement exécutées debout peuvent l'être assis, offrir cette possibilité. L'alternance de la posture debout et de la posture assise est une bonne manière d'organiser le travail.

COMMENT

1. Prévoir une chaise ou un tabouret près de chaque opérateur travaillant debout. Si aucun espace n'est disponible près du poste de travail, prévoir une chaise, un tabouret ou un banc près d'un groupe d'opérateurs.

2. Déterminer si l'opérateur utilise des chaises « improvisées » pour s'asseoir de temps en temps. Dans l'affirmative, apporter des chaises « régulières ».

3. Vérifier si une partie des tâches attribuées aux opérateurs travaillant debout peut être exécutée assis (par ex. une partie du travail de préparation, ou la surveillance d'une machine en fonctionnement). Favoriser au maximum les tâches auxiliaires exécutées assis.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– On pourra utiliser des chaises bon marché destinées au personnel désireux de s'asseoir de temps en temps, ainsi que des tabourets de support. Ces chaises et tabourets ne doivent pas occuper trop d'espace, ni gêner le travail.

– S'assurer que l'espace réservé au personnel désireux de s'asseoir de temps en temps est facilement accessible et sûr.

À NOTER

Pouvoir s'asseoir de temps en temps est un bon réflexe pour les opérateurs qui travaillent debout. Il faut encourager cette alternance et prévoir des chaises ou tabourets près des postes de travail.

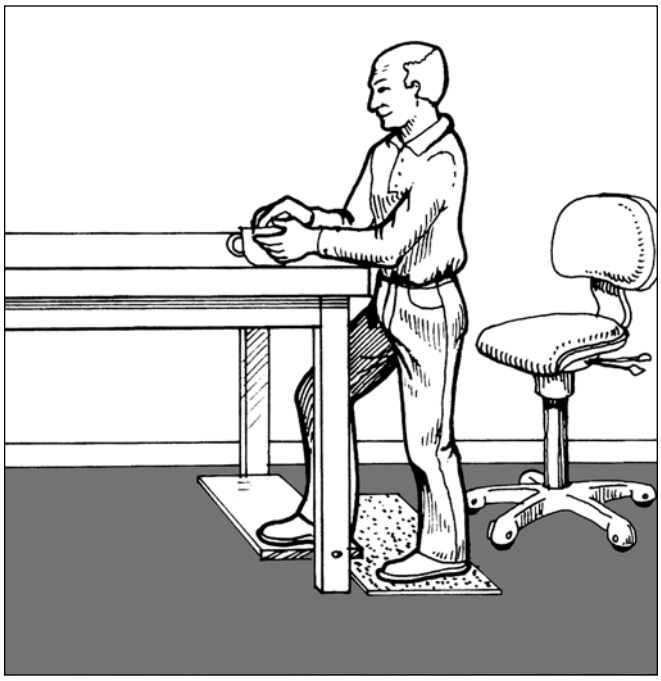


Figure 65a. Utiliser divers moyens pour assurer le confort des opérateurs travaillant debout

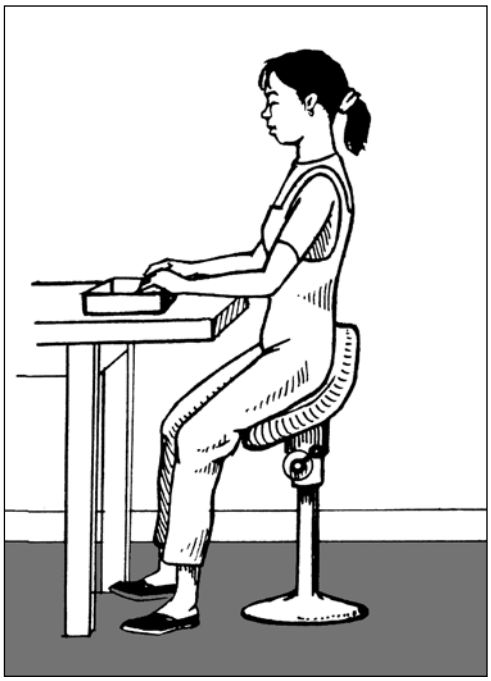


Figure 65b. Prévoir des chaises ou tabourets pour que les opérateurs qui travaillent debout puissent s'asseoir de temps en temps

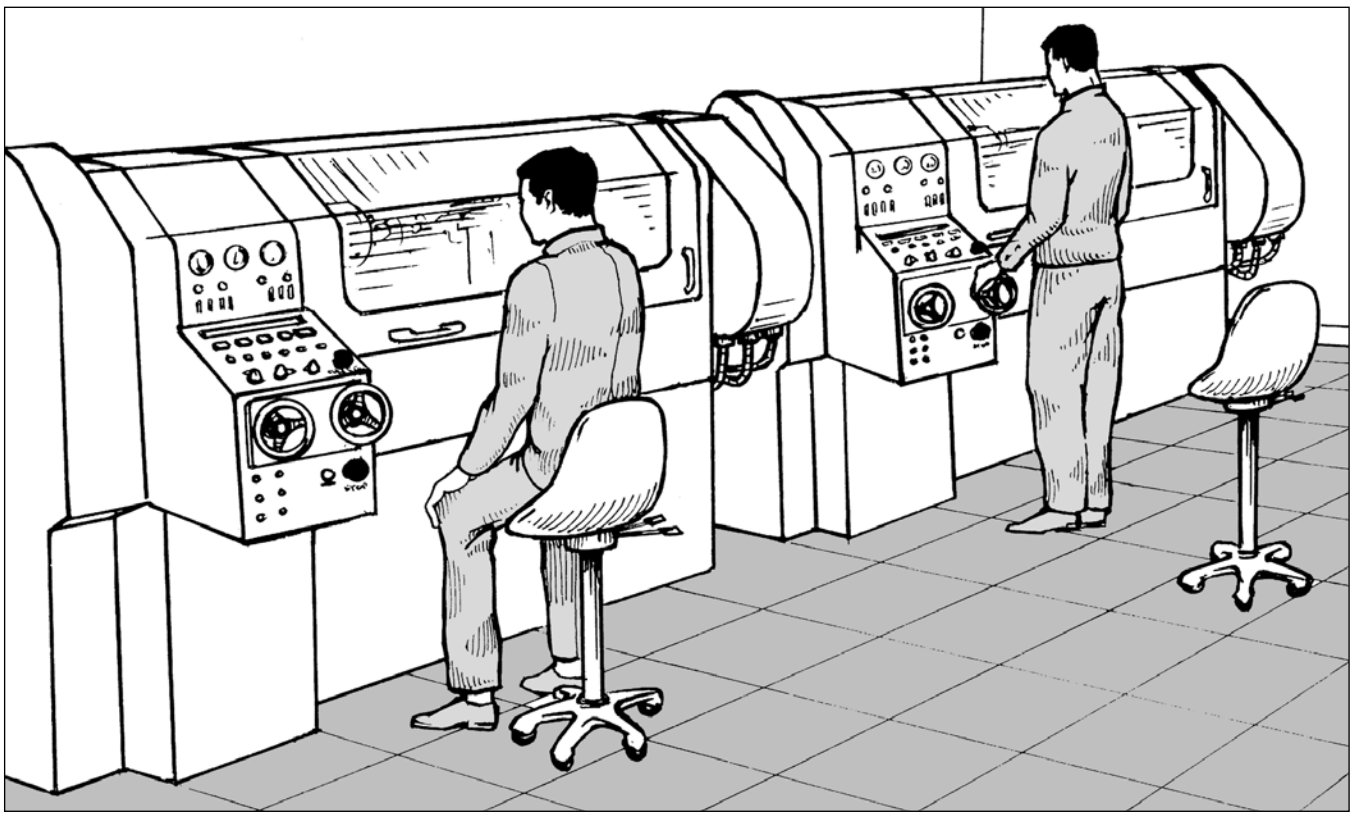


Figure 65c. Sur un poste de travail debout, prévoir un tabouret pour les opérations de surveillance

CHECKPOINT 66

Prévoir de bonnes chaises réglables avec dossier pour les opérateurs qui travaillent assis.

POURQUOI

Le travail assis paraît confortable comparé à d'autres formes de travail. Pourtant, rester assis pendant des heures est tout aussi fatigant. Une bonne chaise réduit la fatigue, et améliore l'efficacité du travail et la satisfaction du personnel.

L'achat de bonnes chaises est souvent un investissement négligé. Pourtant, une chaise dure des années et le coût par jour ne correspond qu'à une fraction du coût de la main-d'œuvre (environ 0,1 pour cent, voire 0,01%). Une chaise de bonne qualité qui améliore la productivité et la satisfaction des opérateurs compense largement ce coût minimal.

COMMENT

1. La hauteur du siège doit correspondre à la hauteur à laquelle la personne s'assied, les pieds posés à plat au sol, sans pression exercée à l'arrière du bas de la cuisse. Prévoir une chaise à hauteur réglable. L'opérateur doit pouvoir la régler facilement une fois assis.

2. S'il est impossible d'utiliser des chaises réglables, tous les opérateurs devraient s'asseoir sur une chaise dont la hauteur est adaptée à leur taille, ou utiliser un repose-pieds ou un coussin pour obtenir la bonne hauteur d'assise.

3. Utiliser un dossier anatomique qui soutient le bas du dos (les lombaires) au niveau de la taille (environ 15 à 20 cm au-dessus du siège), car on a tendance à se pencher vers l'avant ou l'arrière en posture assise. Le dossier doit également soutenir le haut du dos dans le cas où la personne se penche vers l'arrière.

4. L'assise du siège doit être de bonne qualité avec une garniture ni trop dure, ni trop molle. La personne doit pouvoir facilement changer de position lorsqu'elle est assise.

5. Garantir une bonne mobilité, nécessaire à la fois pour travailler et pour changer de position sur la chaise. Les chaises à cinq pieds dotés de roulettes pivotantes sont adaptées à de nombreuses tâches assises.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Garantir une bonne hauteur d'assise (extrémité inférieure de la rotule) associée à une bonne hauteur de travail (niveau des coudes). Il ne faut pas élever le siège plus haut que la hauteur recommandée uniquement pour que les coudes atteignent une surface de travail élevée. Une chaise trop haute comprime les cuisses et limite le mouvement des jambes. Cette position est très fatigante.

– Ne pas utiliser d'accoudoirs, qui limitent la mobilité, pour les tâches impliquant de multiples mouvements de bras. Les accoudoirs peuvent être utiles pour soutenir tout le bras (dans ce cas, il est préférable que ce dernier soit soutenu au lieu du poignet).

– Après avoir réglé la hauteur du siège de sorte que la surface de travail se situe légèrement en-dessous des coudes, il est possible que les pieds ne touchent pas le sol, notamment lorsque la surface n'est pas réglable. Utiliser alors un repose-pieds.

À NOTER

Prévoir des chaises ergonomiques équipées d'un bon dossier et dont la hauteur de siège sera adaptée à chaque opérateur. La chaise doit permettre une bonne mobilité du corps en posture assise. Ne pas oublier d'indiquer au personnel comment les régler.

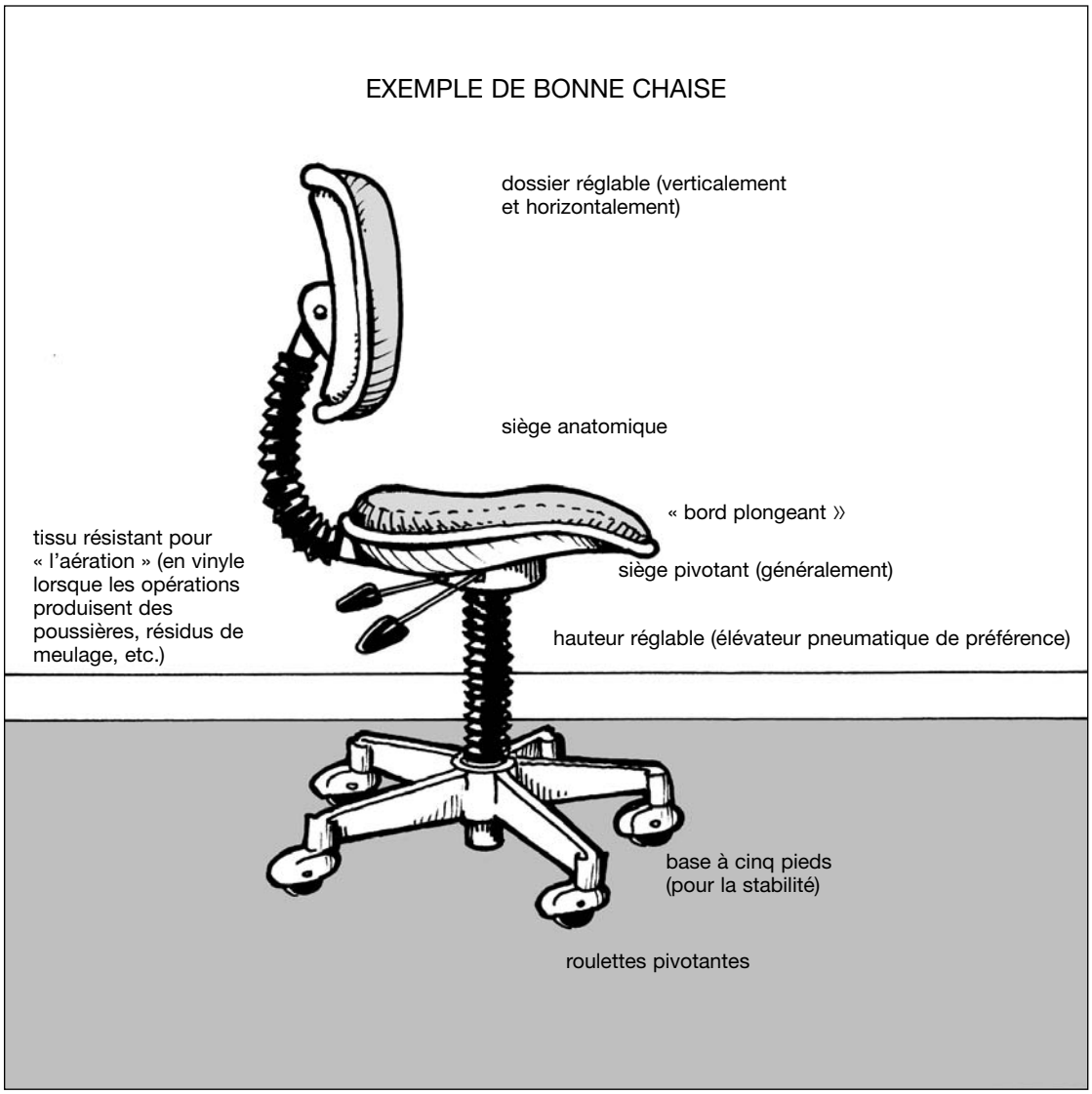

EXEMPLE DE BONNE CHAISE
dossier réglable (verticalement et horizontalement)
siège anatomique
« bord plongeant »
tissu résistant pour « l'aération » (en vinyle lorsque les opérations produisent des poussières, résidus de meulage, etc.)
siège pivotant (généralement)
hauteur réglable (élévateur pneumatique de préférence)
base à cinq pieds (pour la stabilité)
roulettes pivotantes

Figure 66. Prévoir de bonnes chaises réglables avec dossier pour les opérateurs qui travaillent assis

CHECKPOINT 67

Prévoir une surface de travail réglable pour les opérateurs qui travaillent avec des objets de différentes tailles.

POURQUOI

Il est primordial de placer les objets à une hauteur et une distance à portée de main pour faciliter le travail. La hauteur de service et la taille des pièces travaillées doivent être toutes deux prises en compte. Lorsque ces pièces sont de différentes tailles, la hauteur de service doit être réglable.

Les surfaces de travail réglables augmentent l'efficacité des opérateurs qui travaillent avec des objets de différentes tailles.

COMMENT

1. Prévoir une surface de travail réglable qui permet à une personne travaillant debout avec des objets de différentes tailles d'effectuer des opérations manuelles à la hauteur délimitée par la taille et la poitrine (ou par le coude et la poitrine pour un opérateur assis).

2. Prendre en compte la taille maximum et minimum des objets manipulés par ces opérateurs.

3. Expliquer au personnel comment régler la hauteur de service en fonction de la taille des objets. Si la table n'est pas réglable, il est toujours possible d'adapter la hauteur de service en plaçant des plates-formes de différentes épaisseurs ou en les empilant jusqu'à obtention de la hauteur souhaitée.

4. Si possible, réduire le nombre de changements de taille des objets au cours d'un même quart de travail.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– S'assurer que les tâches répétitives sont exécutées à hauteur de coude. Toujours éviter de travailler au-dessus du niveau du coude ou en-dessous du niveau des genoux.

– Si la surface de travail est utilisée par plusieurs opérateurs, s'assurer qu'ils peuvent chacun régler leur poste de travail en fonction de leur taille et de leurs besoins.

À NOTER

Prévoir des surfaces de travail réglables pour que les opérateurs puissent toujours travailler à hauteur de coude, quelle que soit la taille des pièces travaillées.

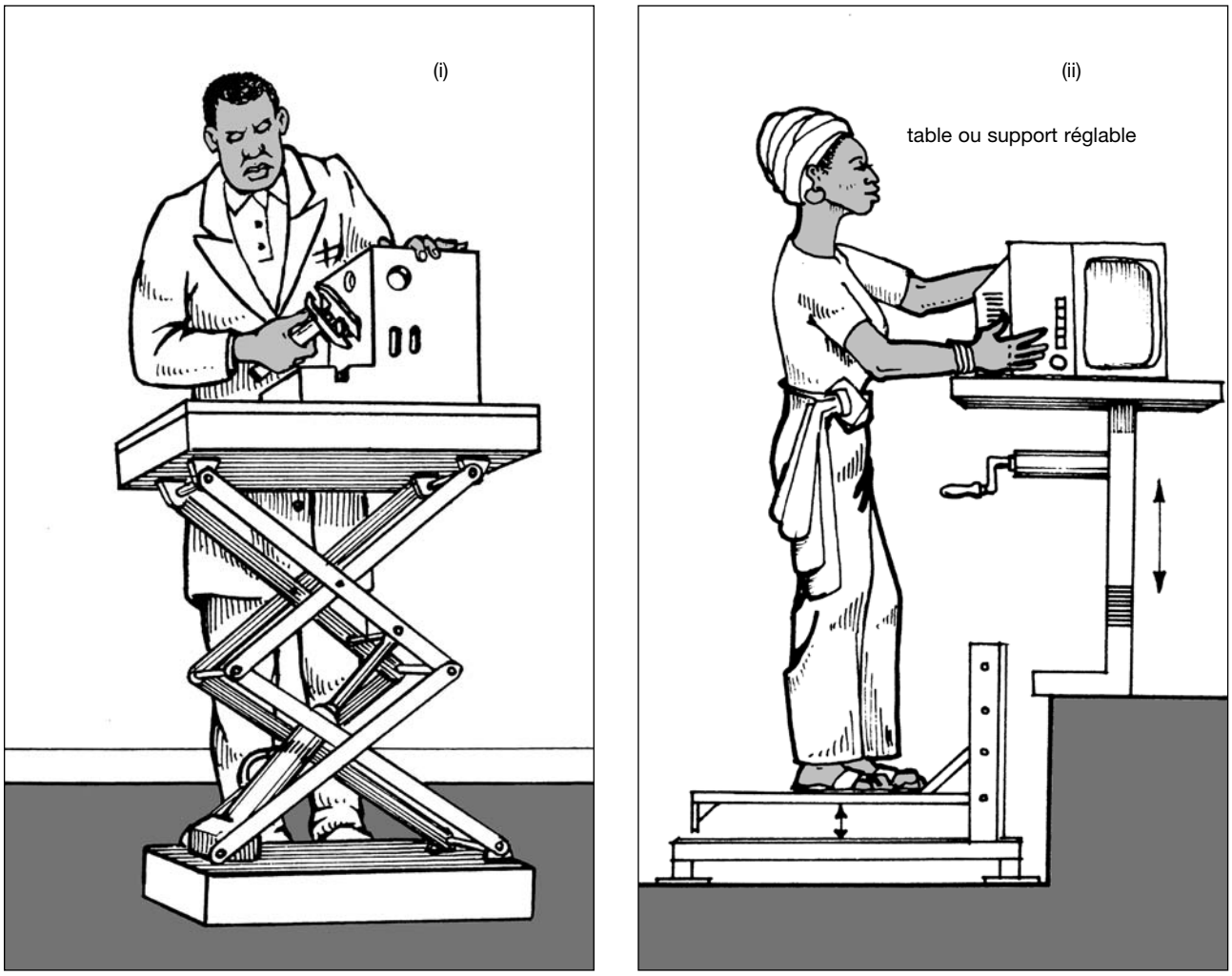


Figure 67. (i et ii) Prévoir des surfaces de travail réglables pour les opérateurs qui travaillent avec des objets petits et grands

CHECKPOINT 68

Pour les postes de travail de type clavier-écran, prévoir une possibilité de réglage par l'utilisateur.

POURQUOI

Pouvoir adapter l'écran et les commandes du poste de travail en fonction du niveau des yeux et des mains de l'utilisateur peut réduire la fatigue (ressentie notamment au niveau du cou, des épaules et du dos) et le taux d'absentéisme.

Si la hauteur de l'écran, du clavier et de la chaise est facilement réglable, les opérateurs de grande et petite taille peuvent utiliser le même écran tout en travaillant confortablement. D'où une utilisation optimale des écrans.

Les postes de travail réglables peuvent augmenter la productivité et réduire le nombre d'erreurs coûteuses.

COMMENT

1. Prévoir des chaises et des tables dont la hauteur peut être réglée par les opérateurs pour être confortablement assis et placer le clavier à hauteur de coude.

2. S'il est impossible d'utiliser une table de travail réglable, utiliser des tables basses pour les opérateurs de petite taille et des tables plus hautes pour les personnes de grande taille de sorte que le clavier se trouve à hauteur de coude.

3. Si une table basse n'est pas disponible pour les opérateurs de petite taille, utiliser une plate-forme pour rehausser la chaise et placer le clavier à hauteur du coude, les pieds étant posés à plat sur la plate-forme.

4. Élever ou baisser la hauteur de service pour que le clavier soit à hauteur du coude et que l'utilisateur soit confortablement assis.

5. Régler la position du porte-documents, de la lampe de bureau et des autres éléments de sorte que l'opérateur voit clairement et travaille confortablement.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Favoriser au maximum l'utilisation de tables réglables, en plus de chaises réglables. Les utilisateurs doivent pouvoir les régler facilement.

– S'assurer que les opérateurs de forte taille disposent aussi de suffisamment d'espace au niveau des jambes et des genoux.

– Expliquer aux opérateurs comment régler leur poste de travail. Leur faire choisir la position de la chaise, et l'inclinaison et la hauteur de l'écran, du clavier et du porte-documents en s'appuyant sur les conseils donnés dans le présent manuel.

– Il est recommandé de changer de posture assise pendant le travail. Maintenir la même position trop longtemps est fatigant.

À NOTER

Pouvoir adapter la hauteur de l'écran, du clavier et de la chaise pour créer de bonnes conditions de travail est la première étape vers une diminution des plaintes du personnel travaillant sur écran.

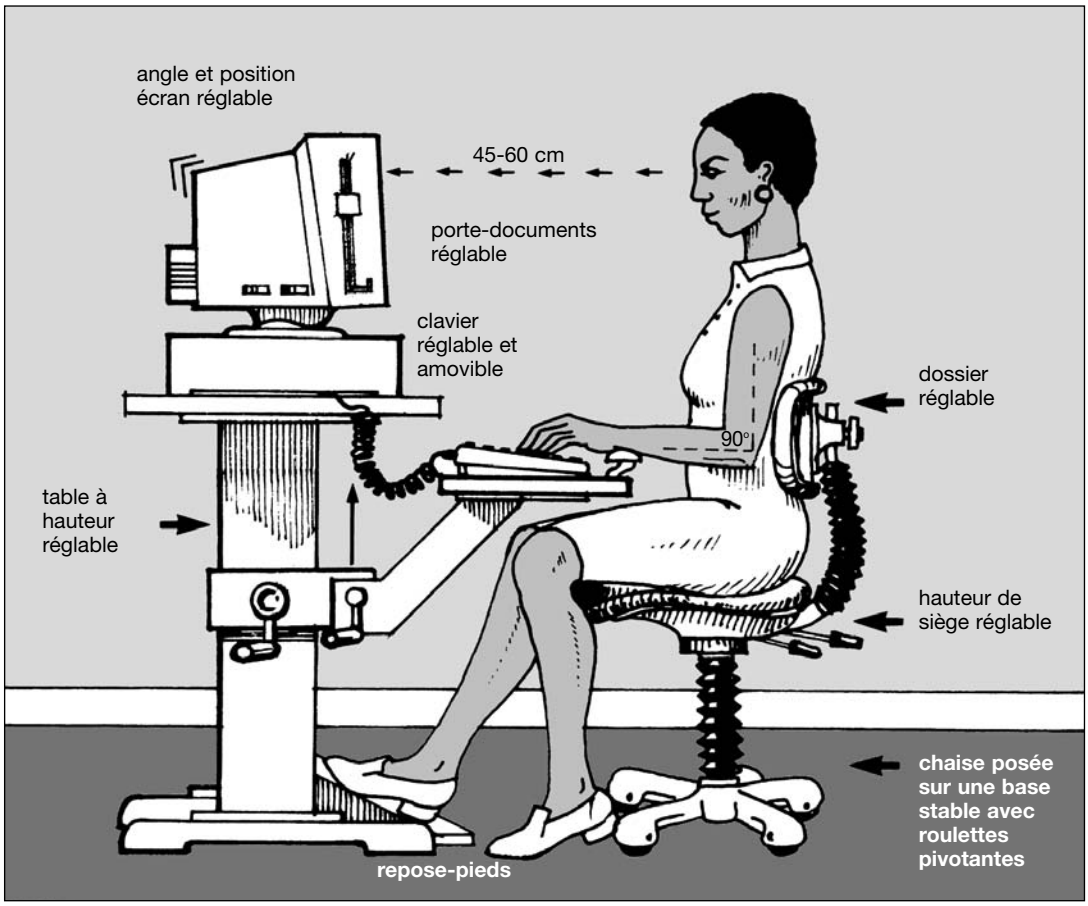


Figure 68. Chaque utilisateur d'écran doit pouvoir trouver sa position de travail idéale

CHECKPOINT 69

Contrôler régulièrement la vue des opérateurs travaillant sur écran et leur fournir des lunettes adaptées.

POURQUOI

La plupart des problèmes de vue décrits par les personnes travaillant sur écran sont le résultat ou sont liés à une vision non corrigée.

Une vue non corrigée aggrave les gênes posturales et les douleurs dans le cou et les épaules. Beaucoup adoptent une mauvaise posture pour compenser leurs difficultés visuelles (par ex. en se penchant vers l'avant pour réduire la distance oeil-tâche, et en inclinant la tête pour mieux voir).

Rares sont les personnes qui voient parfaitement bien, tandis que celles devant porter des lunettes adaptées au travail sur écran sont nombreuses.

Corriger une mauvaise vue réduit la fatigue visuelle et les maux de tête, évite les douleurs dans les épaules et le dos, et augmente la productivité.

COMMENT

1. Toute personne se plaignant d'une fatigue visuelle liée au travail sur écran devrait subir un examen des yeux.

2. Prévoir des lunettes de vue spécialement conçues pour le travail sur écran. Les lunettes adaptées à une tâche peuvent ne pas l'être pour une autre.

3. Contrôler la vue des opérateurs travaillant sur écran dans le cadre d'un bilan de santé, au moins une fois tous les deux ans. Ces opérateurs doivent informer le professionnel de la vue des différentes tâches visuelles qu'ils exécutent.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Chacun sait que la vue évolue avec l'âge et que les performances visuelles baissent rapidement. Pourtant, nombreux sont ceux qui ne font pas corriger leur vue pour l'adapter à leur travail quotidien.

– Les critères de correction visuelle sont différents, selon que le travail se fait sur écran ou qu'il consiste à lire des documents papier. Un écran exige une distance oeil-tâche plus grande (supérieure à 50 cm) et un angle de vision que ne peuvent atteindre les verres bifocaux.

– Nettoyer régulièrement ses lunettes, l'écran et le filtre antireflet.

À NOTER

Minimiser la fatigue oculaire et la gêne posturale liées au travail sur écran en prévoyant des lunettes adaptées dès que nécessaire.

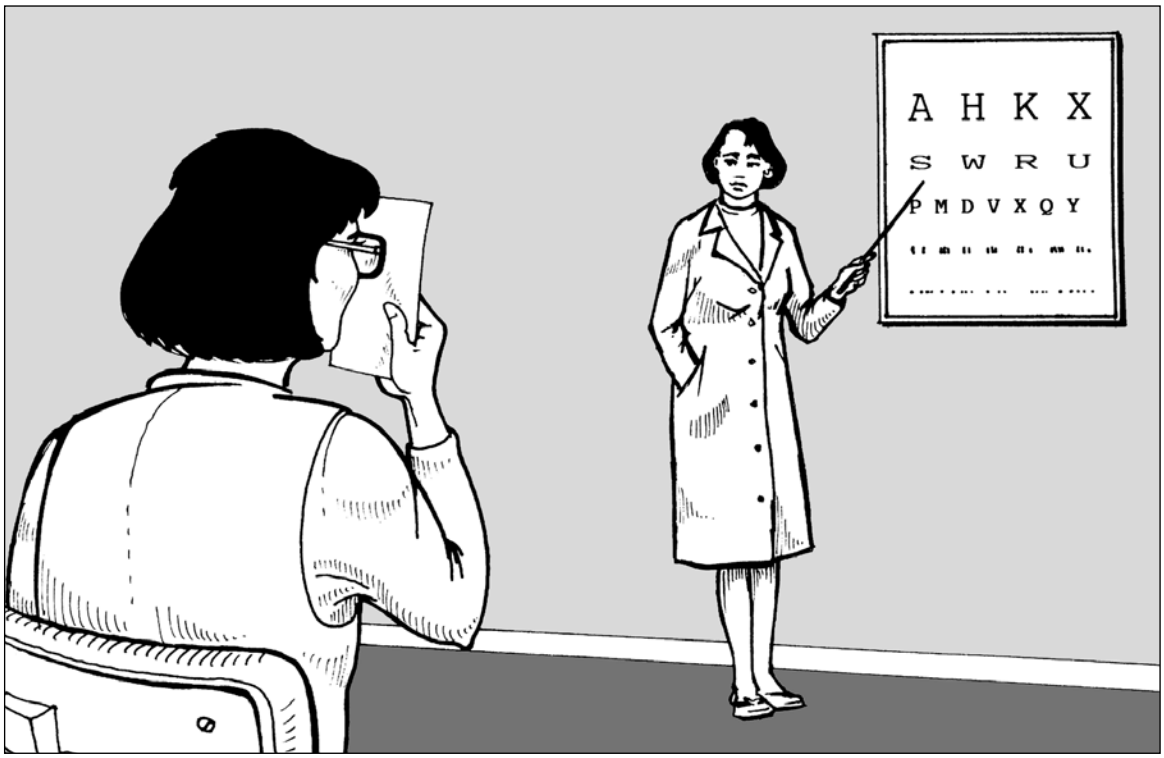


Figure 69a. Contrôler régulièrement la vue des opérateurs travaillant sur écran



Figure 69b. Prévoir des lunettes spécialement conçues pour le travail sur écran

CHECKPOINT 70

Former régulièrement les opérateurs travaillant sur écran.

POURQUOI

Le travail sur écran se développe rapidement. Des formations régulières sont la garantie d'une utilisation optimale de l'équipement et des ressources informatiques.

Des formations bien organisées permettent d'améliorer le confort et la satisfaction du personnel travaillant sur écran.

Assurer des formations, qui informent le personnel sur le matériel et les programmes disponibles, réduit le nombre d'erreurs coûteuses et les interruptions de systèmes, et améliore la qualité des produits.

COMMENT

1. Selon leurs compétences, tous les opérateurs travaillant sur écran devraient suivre une formation élémentaire sur :

   (a) l'objet et les principales fonctions du système, le fonctionnement de ses composants et leur interaction ;

   (b) la manière d'utiliser les différents équipements et de régler un poste de travail (hauteur de l'écran, du clavier et de la chaise, angle de vision et distance oeil-tâche, contrastes, éclairage et prévention des éblouissements, organisation globale de l'équipement pour qu'il soit à portée de main).

2. Selon les besoins de chacun, des séances de formation avancées doivent être dispensées aux personnes travaillant sur écran pour compléter leurs compétences et connaissances sur leurs tâches actuelles ou futures, et plus spécifiquement pour :

   (a) utiliser et interagir plus efficacement avec les systèmes qu'elles utilisent dans le cadre de leur travail ;

   (b) savoir quelle action prendre en cas de défaillance du système (par ex. les procédures à suivre pour remédier à ces défaillances, déconnecter le système, qui consulter, etc.).

3. Établir un questionnaire sur les besoins en formation ainsi qu'un calendrier. Ce dernier devrait être régulièrement mis à jour (tous les six mois par exemple).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Lors de l'introduction de nouveaux programmes, procédures ou équipements, organiser des séances de formation à l'intention du personnel travaillant sur écran. Elles doivent prévoir suffisamment de temps pour les exercices individuels.

– Adapter le programme de formation aux besoins et capacités de chacun. Accorder plus de temps aux personnes en ayant besoin.

– Organiser un cours spécifiquement destiné aux nouveaux opérateurs. S'assurer qu'ils reçoivent une formation actualisée.

À NOTER

Assurer des formations régulières est le meilleur moyen d'apprendre à utiliser des technologies qui évoluent sans cesse. Ces formations sont la garantie d'un travail de bonne qualité pour chaque opérateur.



Figure 70. Des formations régulières, basées sur l'apprentissage par la pratique, augmentent la productivité ainsi que le confort et la satisfaction du personnel travaillant sur écran

CHECKPOINT 71

Impliquer les opérateurs dans l'amélioration de leur poste de travail.

POURQUOI

Qui, sinon la personne qui exécute tous les jours une tâche, est mieux à même de l'expliquer ? Cet opérateur est aussi la personne la mieux placée pour proposer des solutions d'amélioration de son équipement et de la productivité.

Un opérateur acceptera d'autant plus facilement les améliorations apportées à son poste de travail si celles-ci viennent de lui. La participation du personnel à ce processus garantit donc sa pleine coopération dans la mise en oeuvre des modifications.

COMMENT

1. Demander aux opérateurs si leur poste de travail leur pose des problèmes. Puis leur demander d'exprimer leurs idées pour les résoudre.

2. Se baser sur des solutions mises en oeuvre dans l'entreprise pour proposer des améliorations concrètes.

3. Discuter immédiatement des propositions émanant du personnel. Déterminer celles qui peuvent être mises en place aussitôt ou dans un délai raisonnable. Si certaines des propositions ne peuvent être prises en compte pour des raisons techniques, financières ou autres, expliquer ces motifs, reformuler le problème et demander d'autres suggestions.

4. Remercier le personnel de ses propositions. Cela encourage les améliorations à venir.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Établir une procédure concrète pour que le personnel puisse proposer des améliorations pour son poste de travail. Par exemple : fixer un délai pour la réception des idées et insister sur le fait qu'elles seront toutes examinées afin de trouver la solution la mieux adaptée. Certaines personnes peuvent ne pas être habituées à exprimer leurs suggestions, ni avoir suffisamment d'expérience pour trouver des solutions réalistes. Leur laisser le temps nécessaire pour étudier le problème et contribuer à le résoudre.

– Toujours utiliser un groupe de discussion pour étudier les propositions, comparer les options et trouver une solution concrète.

– Prendre en compte simultanément différents aspects de la conception du poste de travail. Cela favorise l'échange d'idées et facilite le processus de résolution du problème.

À NOTER

La personne qui travaille tous les jours sur le poste de travail est la mieux placée pour proposer des solutions d'amélioration.



Figure 71a. Discuter des propositions du personnel sur la manière d'améliorer leur lieu de travail et leur poste

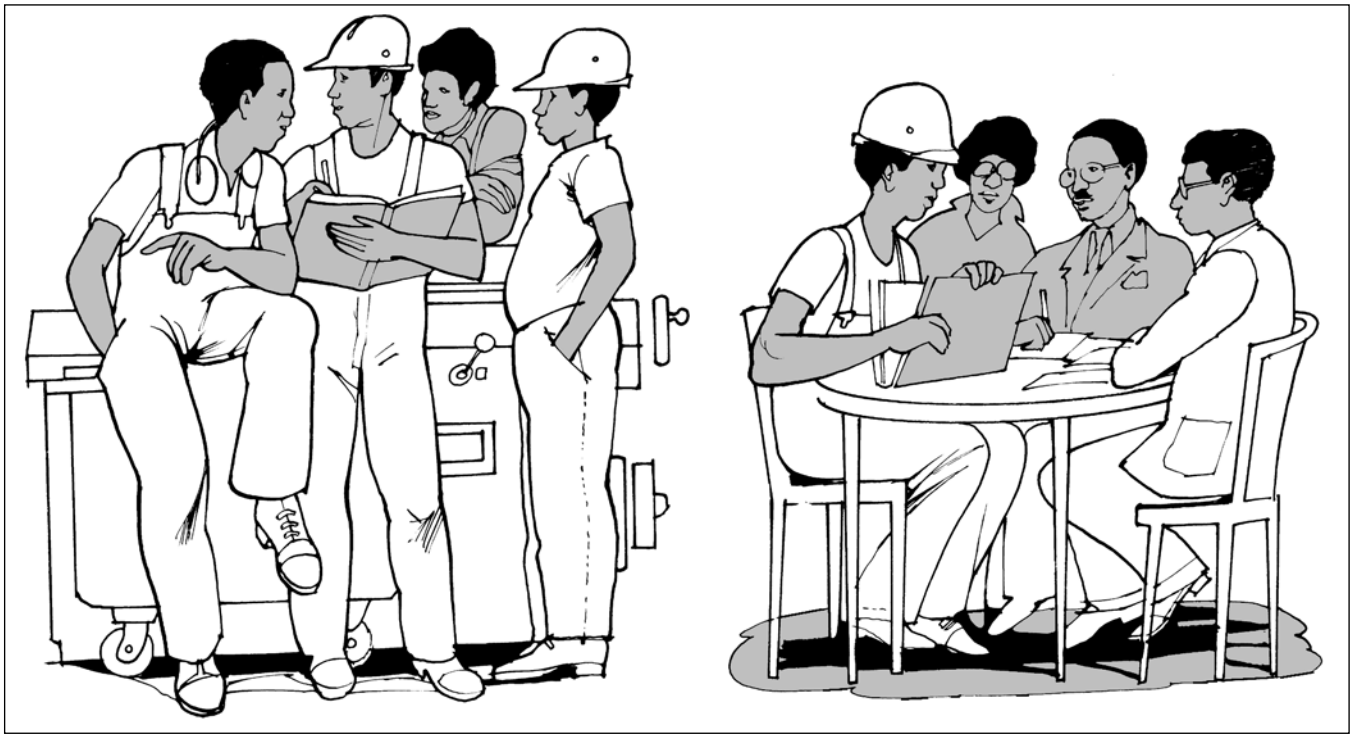


Figure 71b. Formuler les propositions de manière à ce qu'elles puissent être acceptées par le personnel concerné. Communiquer les résultats des inspections de sécurité et les mesures proposées

INDEX

Éclairage

CHECKPOINT 72

Favoriser le travail à la lumière naturelle.

POURQUOI

La lumière naturelle est la meilleure forme d'éclairage. Économique, elle permet de réduire les coûts d'électricité.

En optimisant l'utilisation de la lumière naturelle, il est possible d'améliorer la répartition de la lumière sur le lieu de travail. Ces mesures, rentables à long terme, sont très efficaces pour améliorer la productivité et le confort du personnel.

Favoriser le travail en lumière naturelle, c'est aussi respecter l'environnement.

COMMENT

1. Nettoyer les vitres et supprimer tout élément faisant obstacle à la lumière.

2. Déplacer les postes de travail ou les machines pour que le personnel ait plus de lumière naturelle.

3. Agrandir les fenêtres ou les rehausser pour profiter de plus de lumière naturelle.

4. Séparer les interrupteurs contrôlant les divers éclairages électriques ou rangées de lumières. Cette méthode permet d'éteindre une partie de l'éclairage lorsque la lumière naturelle est suffisante pour éclairer les postes de travail situés près des fenêtres.

5. Pratiquer des ouvertures ou installer des fenêtres sur le toit à intervalles réguliers. Il suffit pour cela de remplacer quelques pans du toit par des panneaux en plastique translucide.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Associer la lumière naturelle à des éclairages artificiels pour améliorer l'éclairage du lieu de travail.

– Attention : fenêtres et ouvertures sur le toit sont une source de chaleur par temps chaud. Ils sont aussi à l'origine d'une déperdition de chaleur en hiver.

– Lorsqu'il fait chaud, orienter les fenêtres et autres ouvertures loin de la chaleur directe du soleil, ou les protéger de la lumière solaire directe.

À NOTER

Le travail en lumière naturelle permet de réduire les coûts d'électricité et de respecter l'environnement.

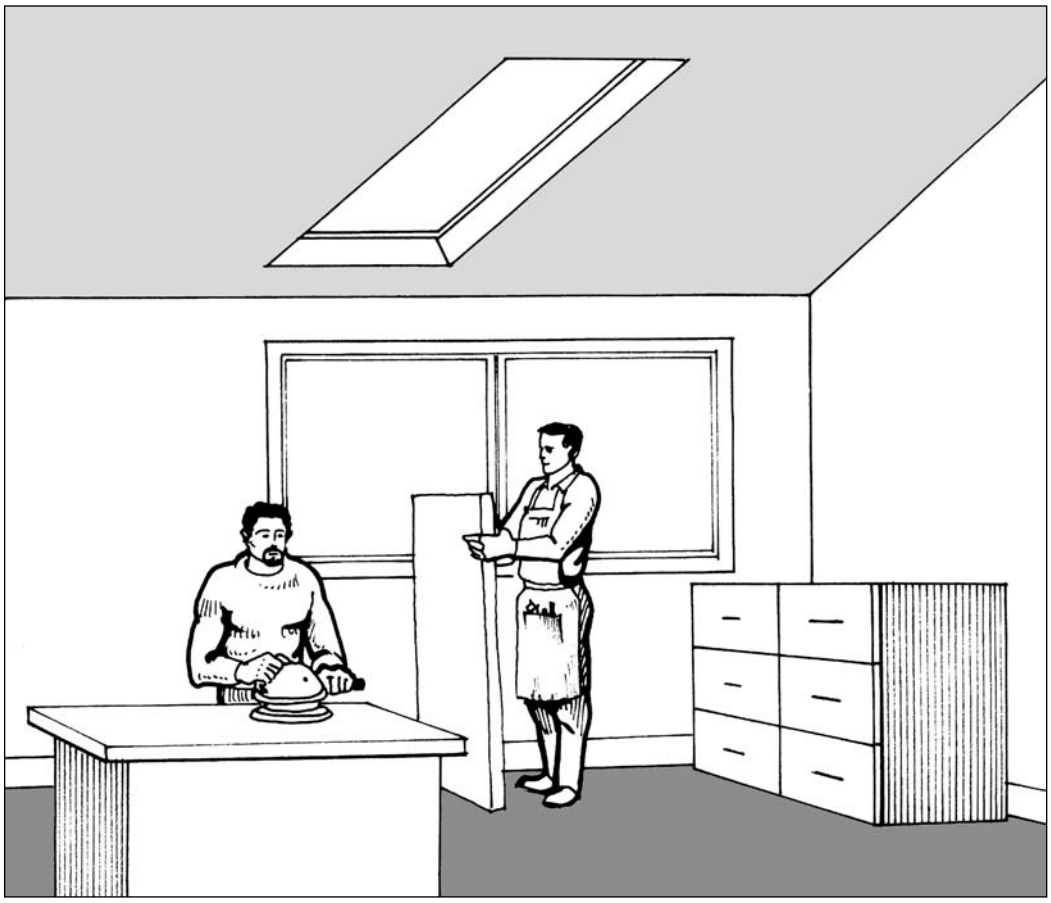


Figure 72. Le travail à la lumière naturelle réduit les coûts d'électricité

CHECKPOINT 73

Utiliser des couleurs claires aux plafonds et aux murs pour capter la lumière naturelle.

POURQUOI

Il est primordial de bien choisir la couleur des murs et des plafonds, car chaque couleur a une réflectivité particulière. Le blanc a la plus forte réflectivité (jusqu'à 90 %), tandis que les couleurs sombres ont une réflectivité nettement inférieure.

Les murs et plafonds clairs favorisent l'économie d'énergie car ils produisent un meilleur éclairage avec moins de lumière.

Les locaux dont les murs et les plafonds sont clairs sont plus confortables. L'environnement devient alors plus propice au travail.

Pour les tâches de précision ou d'inspection qui exigent de reconnaître des couleurs, il est indispensable de prévoir des surfaces claires.

COMMENT

1. Pour une bonne réflexion de la lumière, utiliser une couleur très claire pour le plafond, comme le blanc (80 à 90 % de réflectivité), et une teinte pâle pour les murs (50 à 85 %).

2. Éviter les grandes variations de luminosité entre murs et plafonds.

3. Ne pas utiliser, pour ces surfaces, de finitions brillantes afin d'éviter un éblouissement indirect.

4. Associer un plafond blanc avec des éclairages dirigés vers le haut pour que le plafond reflète la lumière projetée par ces sources lumineuses et que ces sources reflètent la lumière du plafond. Cette méthode crée une bonne répartition de l'éclairage.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Nettoyer régulièrement les murs et les plafonds, car les poussières et les saletés absorbent une grande partie de la lumière.

– Les éclairages dirigés vers le haut permettent d'illuminer le plafond. Ils favorisent aussi la répartition de la lumière et réduisent plus l'accumulation des poussières que les éclairages fermés en haut.

À NOTER

Les murs et plafonds de couleur claire créent un environnement de travail confortable et efficace.



AVANT



APRÈS

Figure 73. (i) et (ii) Les murs et plafonds de couleur claire améliorent l'éclairage et l'atmosphère du lieu de travail

CHECKPOINT 74

Éclairer les couloirs, cages d'escaliers et rampes d'accès.

POURQUOI

Les endroits mal éclairés ou sombres provoquent des accidents, notamment lors de déplacements de charges.

Les cages d'escaliers, portes de service et entrepôts sont souvent mal éclairés et deviennent rapidement des sites d'entreposage anarchiques. Les cages d'escaliers bénéficient rarement de lumière naturelle. Il est donc essentiel de traiter correctement toutes ces zones.

Bien éclairer ces endroits pour éviter d'éventuels dégâts à des matières ou produits.

COMMENT

1. Nettoyer les fenêtres et lumières (lampes, luminaires, réflecteurs, protège-lampes). Remplacer les ampoules et néons usagés dans les cages d'escaliers, rampes d'accès, couloirs, entrepôts et autres zones isolées.

2. Supprimer tout élément faisant obstacle à la lumière naturelle.

3. Déplacer les éclairages existants pour mieux éclairer ces endroits. Ajouter de nouveaux éclairages après consultation avec le personnel.

4. Favoriser l'utilisation de la lumière naturelle en gardant certaines portes ouvertes ou en installant de nouvelles fenêtres ou ouvertures sur le toit.

5. Prévoir des interrupteurs à portée de main aux entrées et sorties des couloirs et cages d'escaliers.

6. Utiliser des peintures de couleurs vives pour indiquer clairement la présence de marches et dénivellations.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– L'éclairage doit faire partie intégrante des programmes d'inspection et de maintenance.

– Cages d'escaliers, couloirs et entrepôts peuvent être moins éclairés que les zones de production, mais l'éclairage doit néanmoins être suffisant pour que les déplacements et transports s'y fassent en sécurité.

– Éviter les interrupteurs automatiques si les cages d'escaliers, couloirs et autres zones sont régulièrement empruntés ou si un brusque arrêt présente un risque d'accident.

À NOTER

Des cages d'escaliers et couloirs bien éclairés permettent d'éviter les accidents d'employés ou visiteurs, de réduire les dégâts matériels et d'améliorer l'image de l'entreprise.

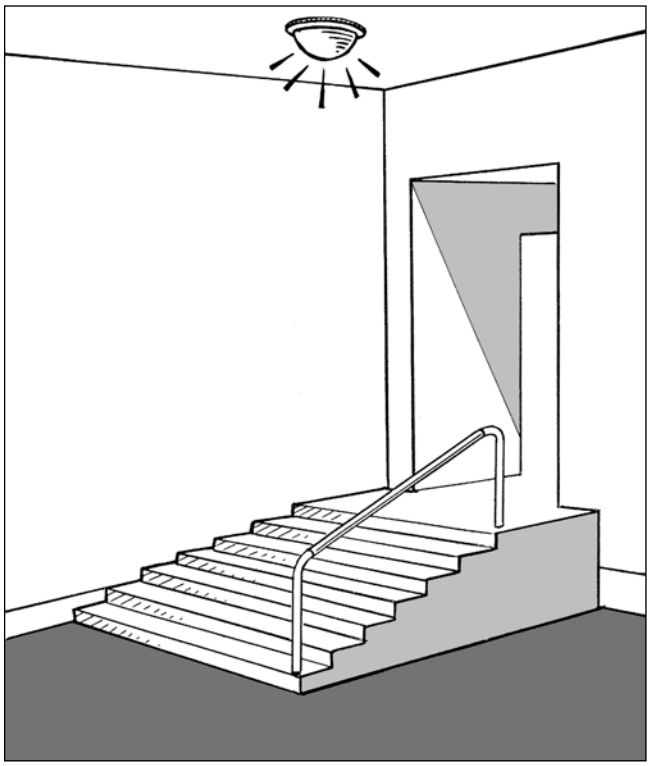


Figure 74a. Des cages d'escaliers et couloirs bien éclairés permettent d'éviter les accidents et de réduire les dégâts matériels

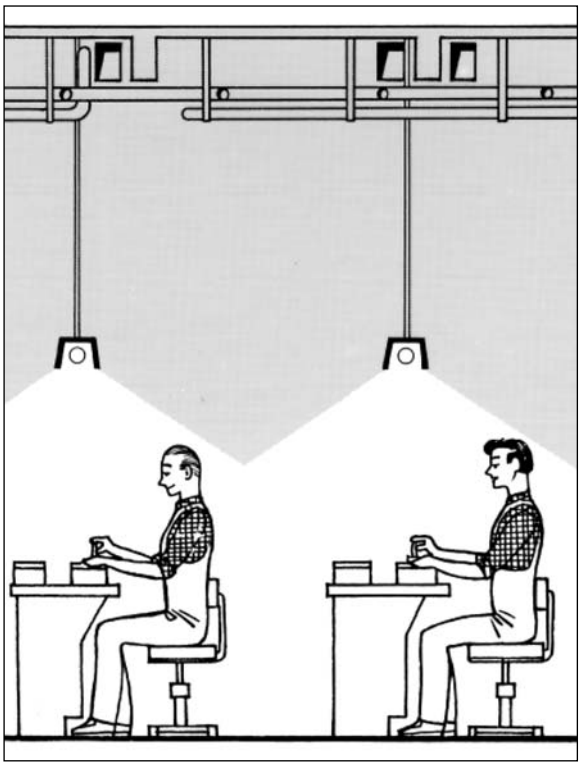


Figure 74b. Lumière directe



Figure 74c. Il est difficile de travailler avec des ombres trop marquées

CHECKPOINT 75

Prévoir un éclairage uniforme de la zone de travail pour éviter de trop grandes variations de luminosité.

POURQUOI

Les importantes variations de luminosité exigent une adaptation visuelle qui est progressive et fatigante.

Il est donc plus agréable de travailler dans une pièce dépourvue de telles variations.

Il est important de supprimer les lumières scintillantes qui provoquent gêne et fatigue oculaire. Elles peuvent même avoir des effets dangereux chez les personnes souffrant d'épilepsie.

Les surfaces de travail avec des ombres trop marquées provoquent une baisse de la qualité du travail et de la productivité, une astreinte visuelle, une fatigue, voire des accidents. Il faut donc supprimer les ombres.

COMMENT

1. Supprimer les groupes isolés de lumières brillantes. Ils ne sont pas économiques et perturbent l'éclairage uniforme du lieu de travail.

2. Si possible, changer la hauteur ou la position de certains éclairages, ou encore ajouter certains éclairages pour uniformiser la lumière.

3. Tout en favorisant la lumière naturelle, éclairer les endroits éloignés des fenêtres. Par exemple, prévoir plusieurs interrupteurs pour contrôler les éclairages situés près des fenêtres et ceux qui en sont éloignés. Les lampes près des fenêtres pourront être éteintes lorsque la lumière naturelle sera suffisante.

4. Supprimer les zones d'ombre en favorisant une bonne distribution des éclairages et de la réflexion des murs et plafonds, et en agençant intelligemment les postes de travail.

5. Supprimer les lumières scintillantes en changeant les lampes fluorescentes usagées. Si nécessaire, utiliser des ampoules à incandescence.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Ne pas se contenter de l'éclairage électrique : favoriser la lumière naturelle, utiliser la réflexion des murs et plafonds, associer éclairage général et éclairage local, et améliorer l'agencement des postes de travail.

– Pour obtenir une illumination uniforme, et une meilleure visibilité, associer éclairages directs et bonne réflexion de la lumière. Les lampes utilisées ont-elles une ouverture vers le haut ?

– Pour éviter l'effet de scintillement (stroboscopique) désagréable des lampes fluorescentes, utiliser des tubes fluorescents à haute fréquence ou un courant triphasé relié à différents tubes fluorescents. Si ce n'est pas suffisant, couvrir les deux extrémités des tubes sur environ 10 cm de chaque côté pour masquer les scintillements à cet endroit.

– Pour un éclairage général, plus les sources lumineuses sont placées en hauteur, plus la lumière est uniforme et mieux elle est distribuée.

À NOTER

Éviter les importantes variations de luminosité sur le lieu de travail dues à une distribution inégale de la lumière et à une mauvaise réflexion.

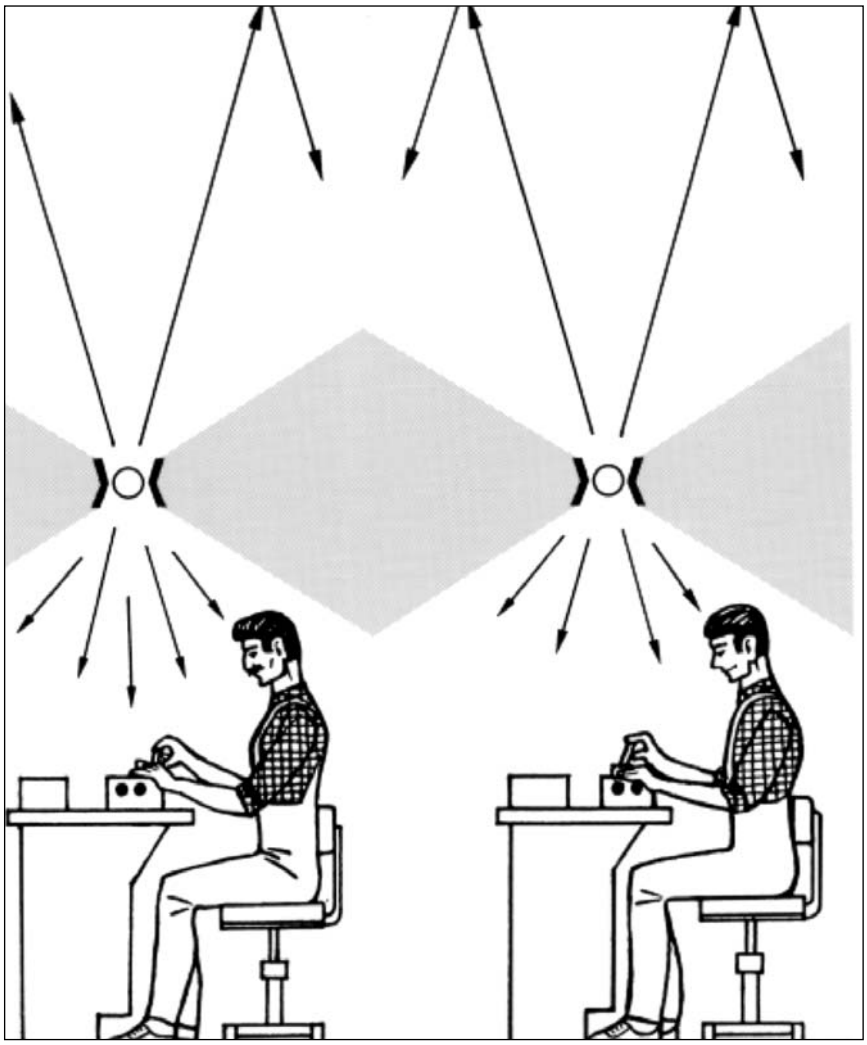


Figure 75. Pour une meilleure visibilité, associer éclairages directs et bonne réflexion de la lumière

CHECKPOINT 76

Prévoir un éclairage suffisant pour que les employés puissent toujours travailler efficacement et confortablement.

POURQUOI

Un éclairage adéquat améliore le confort des opérateurs et leurs performances, et contribue à faire de l'entreprise un lieu de travail agréable.

Un éclairage adéquat permet aussi de réduire les erreurs et les risques d'accident.

Avec un éclairage de bonne qualité, l'opérateur peut voir, rapidement et dans tous les détails, la pièce sur laquelle il travaille.

COMMENT

1. Associer l'utilisation de la lumière naturelle (par des fenêtres et ouvertures sur le toit) à la lumière artificielle (éclairages électriques). C'est le type d'éclairage le plus agréable et le plus économique.

2. Prévoir un éclairage suffisant selon la tâche exécutée et le poste de travail. Le travail de précision (distinguer de petits éléments) et les matières présentant une faible réflectivité (tissus foncés) exigent plus de lumière.

3. Si possible, déplacer les lampes et modifier la direction de la lumière éclairant les objets. Essayer aussi de déplacer le poste de travail pour optimiser la distribution de la lumière diffusée par les éclairages existants.

4. Prendre en compte l'âge de l'utilisateur. Les employés plus âgés ont besoin de plus de lumière. Une personne de 60 ans requiert cinq fois plus de lumière pour lire confortablement un texte imprimé qu'une personne de 20 ans.

5. Le niveau d'éclairage dépend aussi du temps dont dispose l'employé pour voir un objet. Plus la tâche exécutée est rapide (par ex. identifier des défauts sur des objets qui défilent), plus le nombre d'éclairages – et leur agencement – doit être important.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Inspecter régulièrement les éclairages. Nettoyer lampes, luminaires, réflecteurs, fenêtres, murs et autres surfaces intérieures. Changer les ampoules et tubes usagés.

– Les murs de couleur claire reflètent mieux la lumière. Ils offrent un meilleur éclairage et procurent une meilleure atmosphère.

– La plupart des gens doivent porter des lunettes après quarante ans. Contrôler la vue des opérateurs dans le cadre de bilans de santé.

À NOTER

Prévoir un éclairage suffisant et de bonne qualité à un coût minimum. Il existe plusieurs manières d'améliorer l'éclairage.

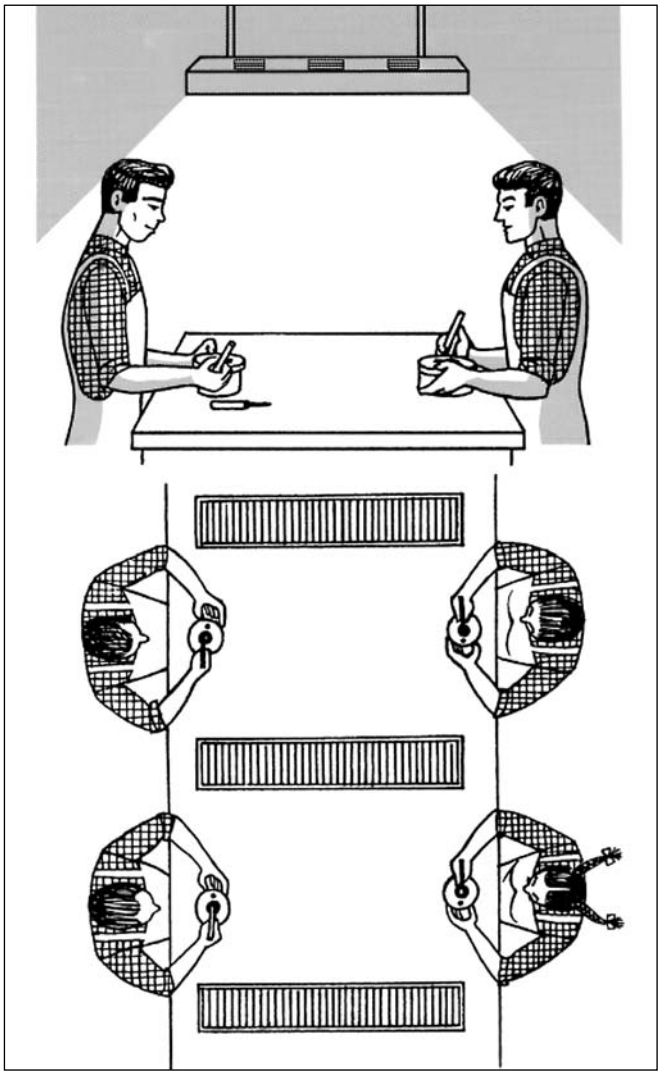


Figure 76a. Prévoir des plafonniers horizontaux pour le travail avec de grands objets

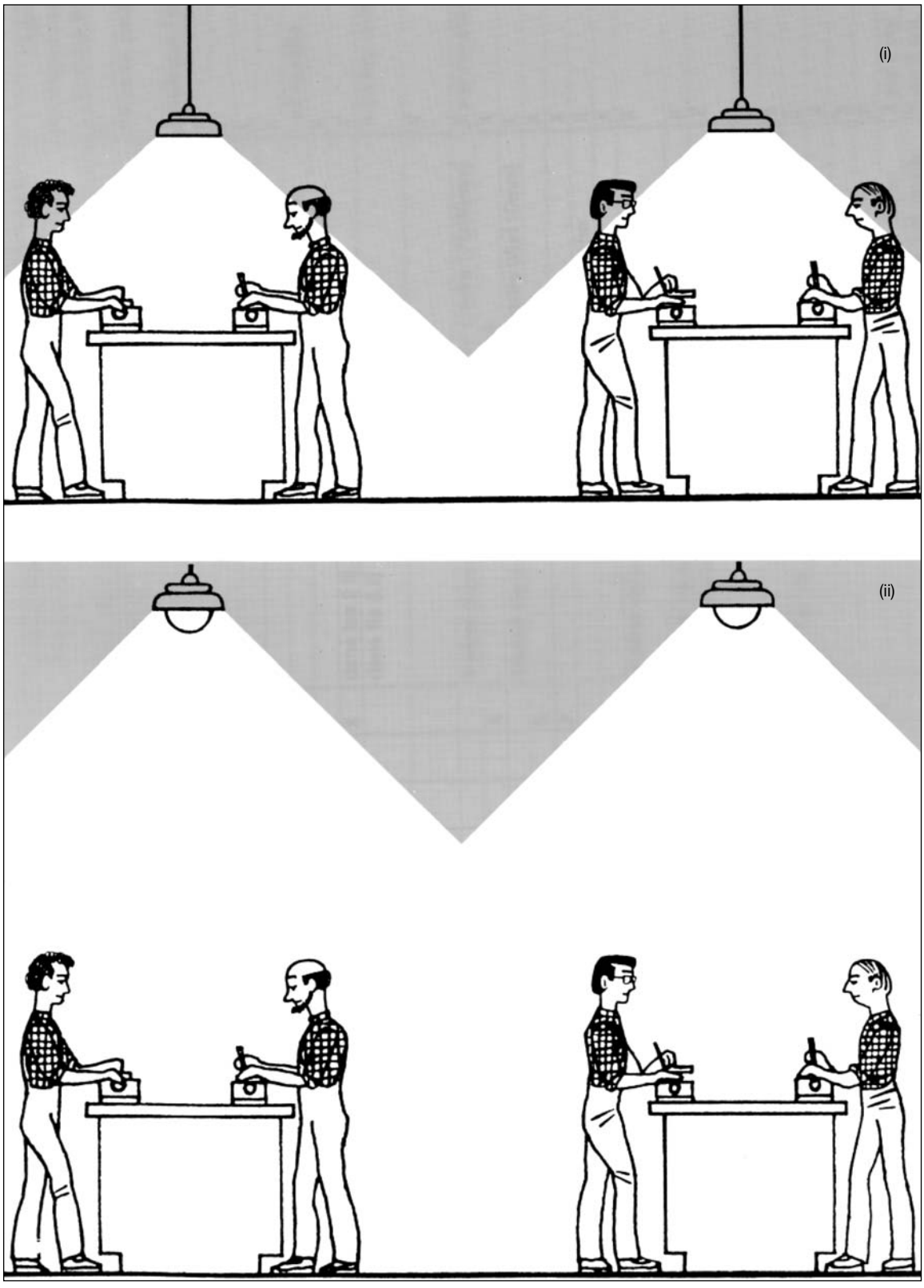


Figure 76b. (i) et (ii) Un éclairage plus en hauteur répartit mieux la lumière

CHECKPOINT 77

Prévoir un éclairage local adapté aux travaux de précision et d'inspection.

POURQUOI

Le travail de précision et d'inspection exige plus de lumière qu'un travail de production ou de bureau.

Les éclairages locaux, s'ils sont répartis judicieusement, améliorent grandement la sécurité et l'efficacité du travail de précision et d'inspection.

Associer un éclairage général à un éclairage local est un bon moyen d'assurer un bon éclairage propre à chaque tâche. Cette méthode évite aussi les ombres gênantes.

COMMENT

1. Placer des éclairages locaux à côté et au-dessus des postes de travail de précision et d'inspection. La position de ces éclairages, dotés de déflecteurs adaptés, ne doit générer ni éblouissement, ni ombres gênantes pour l'employé.

2. Si possible, utiliser un éclairage local facile à déplacer et à orienter dans la position souhaitée.

3. Utiliser un éclairage local facile à nettoyer et à entretenir.

4. Utiliser des ampoules ou néons (fluorescents blancs) pour les tâches qui exigent de reconnaître des couleurs.

5. Toujours associer un éclairage général à des éclairages locaux pour que chaque poste de travail bénéficie d'un bon contraste entre l'aire de travail et le fond visuel.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– S'assurer que l'éclairage local ne limite pas le champ de vision de l'opérateur.

– Fixer l'éclairage local sur une structure rigide isolée, plutôt que sur une machine qui vibre.

– Pour les éclairages locaux, utiliser des abat-jour profonds et peindre le bord intérieur d'une couleur foncée et mate pour éviter les réflexions trop lumineuses.

– Les éclairages locaux équipés de tubes à incandescence produisent de la chaleur, d'où une certaine gêne pour le personnel. Préférer les lampes fluorescentes. Il en existe diverses sortes.

À NOTER

Placés au bon endroit, les éclairages locaux réduisent les coûts d'électricité et sont d'une surprenante efficacité.

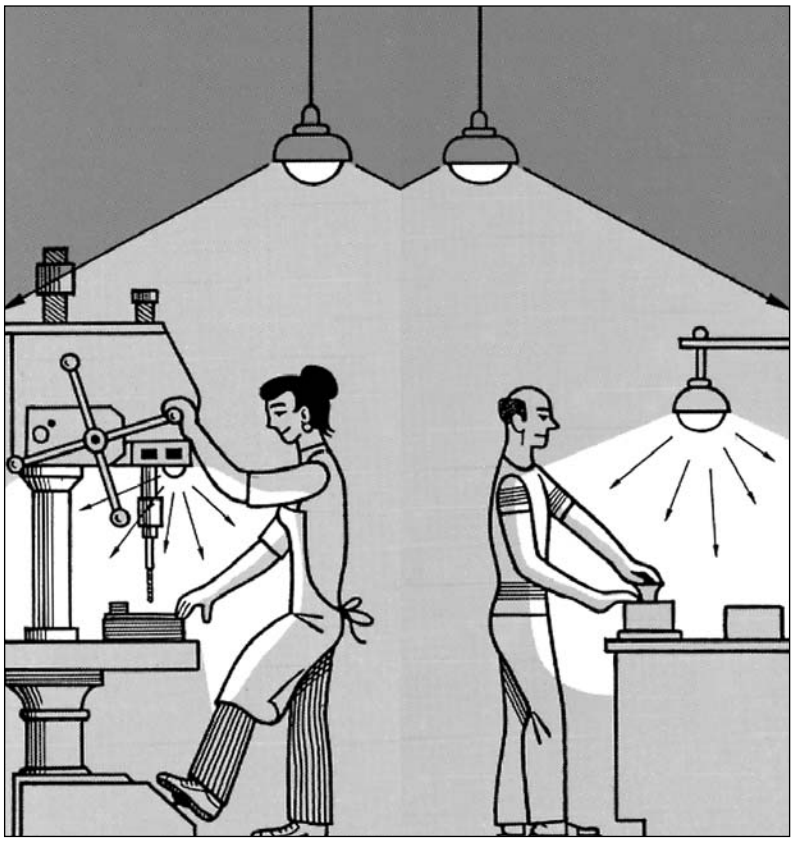


Figure 77a. Associer un éclairage général à un éclairage local est un bon moyen d'assurer un bon éclairage propre à chaque tâche

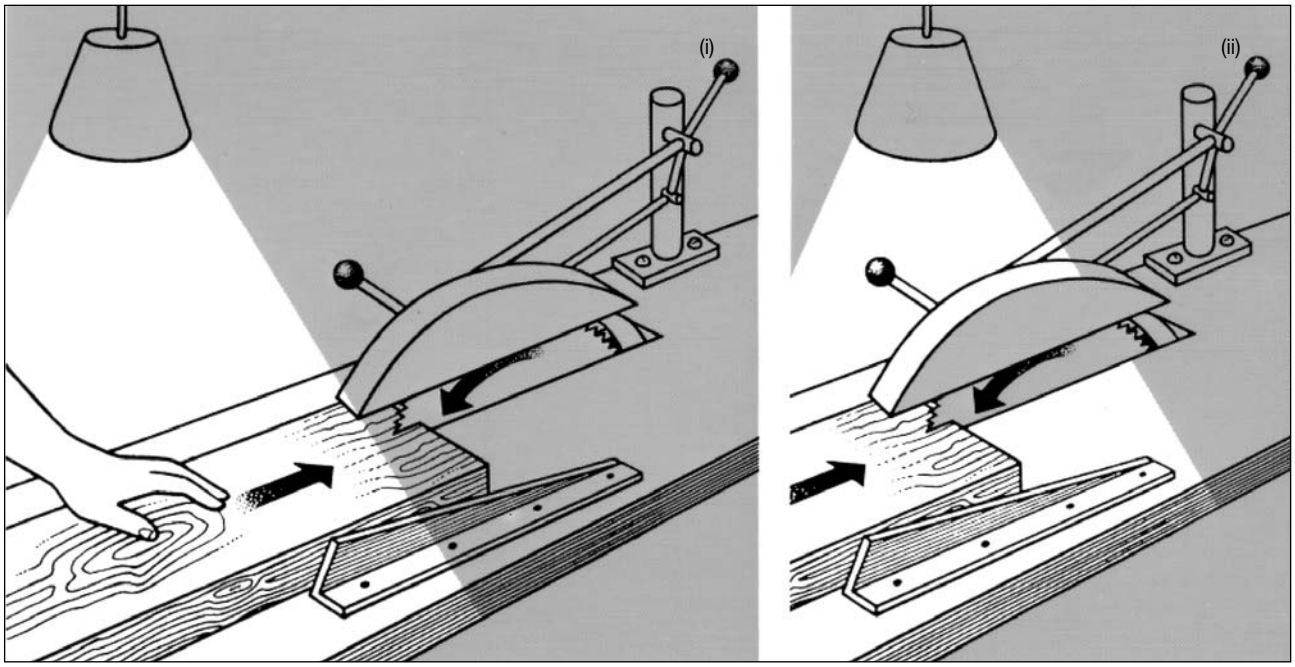


Figure 77b. (i) et (ii) Déplacer une source lumineuse pour améliorer la sécurité et la productivité

CHECKPOINT 78

Déplacer les sources lumineuses ou prévoir des déflecteurs pour éviter un éblouissement direct.

POURQUOI

Un éblouissement, direct ou réfléchi, réduit la visibilité. Par exemple, l'image de plafonniers lumineux qui se reflète sur un écran est très gênante.

L'éblouissement est source de gêne, d'agacement et de fatigue visuelle. Il réduit aussi les performances du personnel, et engendre une baisse de qualité et de productivité.

Mais des solutions existent. Supprimer l'éblouissement direct dû aux fenêtres ou aux sources lumineuses, ainsi que l'éblouissement indirect dû à des réflexions permet d'accroître le confort du personnel et d'optimiser l'utilisation des machines.

COMMENT

1. Ne pas placer les panneaux d'affichage ou les écrans devant ou derrière une fenêtre pour réduire l'éblouissement direct dû à la lumière naturelle.

2. Ne pas placer ampoules ou tubes nus dans le champ de vision des postes de travail.

3. Déplacer les plafonniers ou les élever pour qu'ils soient à l'extérieur du champ de vision des opérateurs. Placer les postes de travail avec écrans entre les rangées de plafonniers pour qu'ils ne soient pas directement au-dessus des postes et que la ligne de vision du personnel soit parallèle aux plafonniers.

4. Utiliser des rideaux, stores, cloisons ou séparations entre bureaux pour réduire l'éblouissement provoqué par les fenêtres ou les postes de travail.

5. Installer les éclairages locaux (de travail) suffisamment bas et utiliser un abat-jour assez épais pour cacher les ampoules et surfaces lumineuses du champ de vision normal.

6. Modifier la direction de la lumière éclairant le poste de travail pour éviter l'éblouissement : l'opérateur, plutôt que d'être face à la source lumineuse, devrait être à côté ou derrière elle.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Changer les carreaux des fenêtres. Préférer un verre translucide à un verre transparent.

– Pour les éclairages locaux situés près de l'aire de travail, utiliser des abat-jour profonds et peindre le bord intérieur d'une couleur foncée et mate. Le cas échéant, utiliser des déflecteurs entre les éclairages et les yeux, ou entre les éclairages et l'écran.

– Supprimer les réflexions et éblouissements gênants en réduisant le nombre de plafonniers (en éteindre quelques-uns, si possible, et prévoir des lampes de bureau), en tirant les rideaux ou en baissant les stores. Mais toujours s'assurer que l'éclairage est suffisant pour les diverses tâches exécutées.

– Opter pour des murs, plafonds et sols de réflectivité moyenne et de faible contraste (éviter les couleurs trop vives ou aux contrastes trop importants par rapport aux écrans, ou les couleurs trop sombres ou tristes).

– Utiliser un éclairage indirect dirigé vers le haut pour répartir la lumière sur une grande partie du plafond. La lumière réfléchie par le plafond contribue à éliminer les points de trop forte luminosité et à réduire l'éblouissement.

À NOTER

En supprimant l'éblouissement direct, il est possible d'améliorer la visibilité des objets sur lesquels le personnel travaille sans augmenter l'intensité de la lumière. Un éclairage sans éblouissement est plus agréable et se traduit par une meilleure qualité de travail.

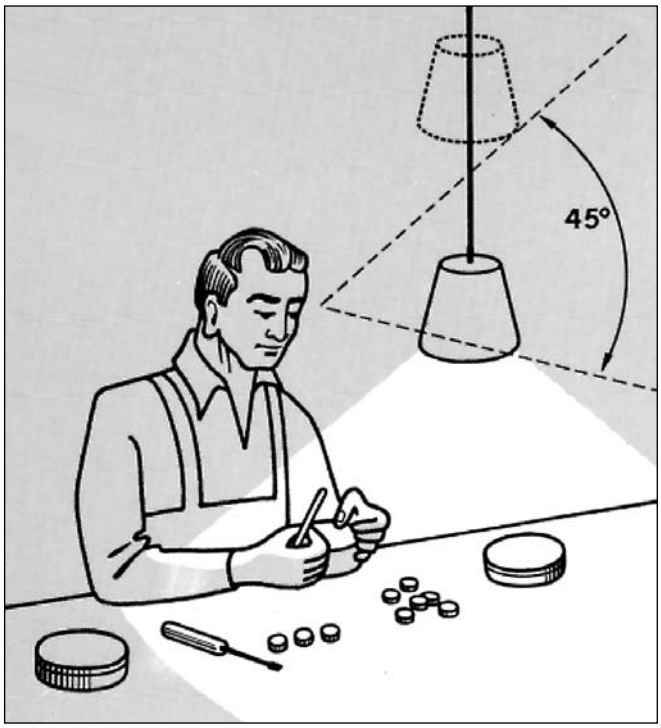


Figure 78a. Une lampe équipée d'un abat-jour doit être placée à bonne hauteur

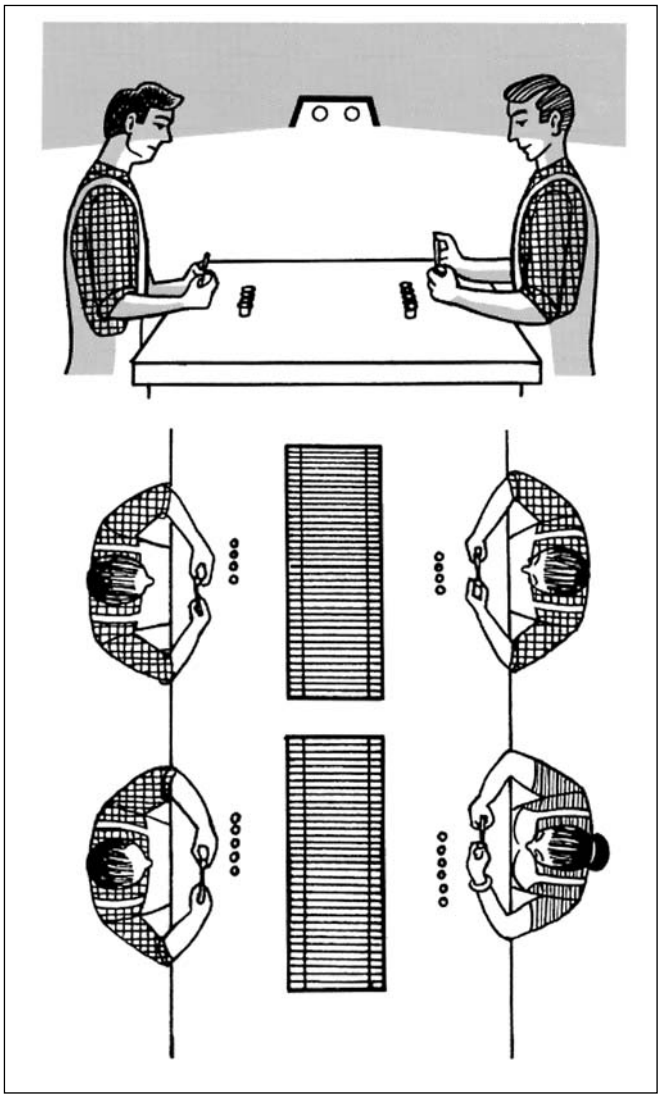


Figure 78b. Prévoir des plafonniers horizontaux pour le travail avec de petits objets

CHECKPOINT 79

Éliminer les surfaces brillantes du champ de vision de l'employé pour éviter un éblouissement indirect.

POURQUOI

Un éblouissement indirect (réfléchi), ou direct, provoque une gêne et réduit la visibilité de l'opérateur qui le subit.

La gêne et le désagrément que provoque l'éblouissement indirect persistent après le travail, avec pour conséquences une fatigue visuelle et une diminution des performances.

COMMENT

1. Modifier l'emplacement de la source lumineuse pour réduire la réflexion émise par les surfaces polies ou en verre de l'équipement.

2. Pour les surfaces produisant des réflexions gênantes, utiliser des revêtements mates plutôt que brillantes ou vives. Les bureaux et tables de travail doivent être mats.

3. Si possible, réduire la luminosité de la source lumineuse tout en veillant à ce que l'éclairage soit suffisant pour travailler confortablement et efficacement.

4. S'assurer que le fond visuel immédiat est plus lumineux en plaçant une surface de couleur claire derrière la zone de travail. Le champ de travail devrait être plus lumineux au milieu et plus foncé aux bords.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– En vieillissant, on devient plus sensible à l'éblouissement. Prévoir une disposition optimale de l'éclairage pour les personnes plus âgées et des conditions de travail qui excluent tout éblouissement.

– Tester divers emplacements pour le poste de travail, les pièces à travailler et l'éclairage afin de trouver la meilleure disposition et éviter le risque d'éblouissement.

À NOTER

La réflexion lumineuse renvoyée par les surfaces brillantes provoque une fatigue oculaire et une baisse des performances. Supprimer les réflexions gênantes du champ de vision des opérateurs.

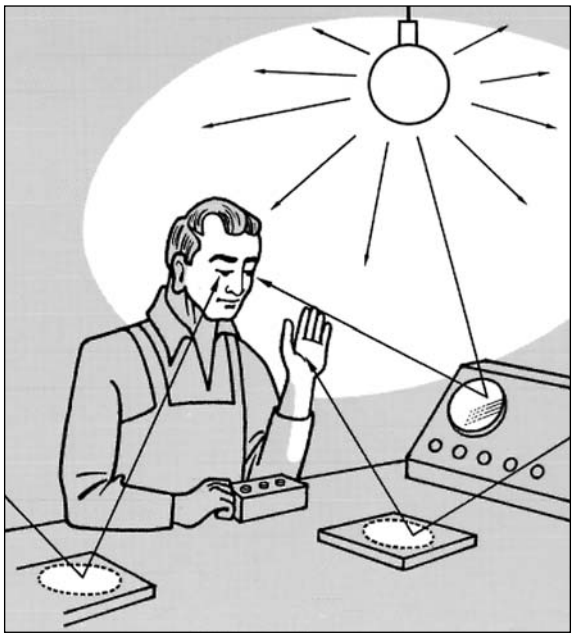


Figure 79a. Éblouissement réfléchi (indirect)



Figure 79b. Éblouissement indirect, où la lumière est réfléchie

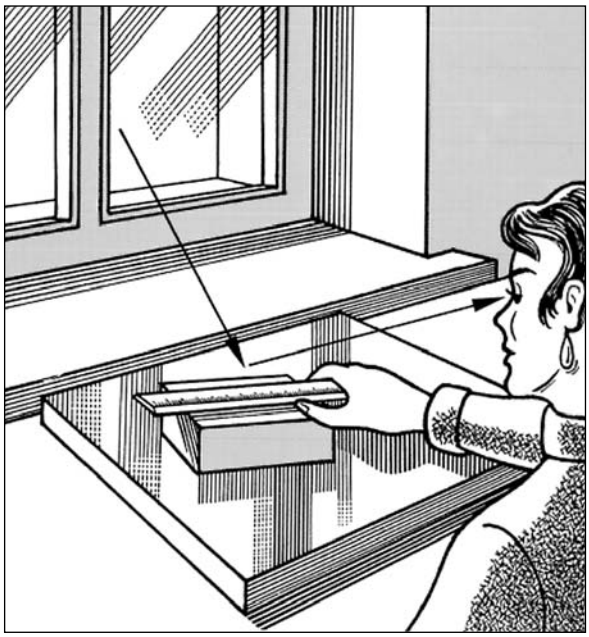


Figure 79c. L'éblouissement réfléchi par une surface polie réduit la visibilité

CHECKPOINT 80

Prévoir un fond visuel approprié pour les tâches nécessitant une attention rapprochée et soutenue.

POURQUOI

Les tâches qui nécessitent une attention rapprochée et soutenue sont beaucoup moins pénibles si le fond visuel est exempt de distractions gênantes.

Lorsque la pièce à travailler est petite et tenue proche des yeux, il est très important pour la qualité du travail que le fond visuel soit uni et dépourvu de tout élément qui fatigue les yeux.

Les opérateurs qui exécutent des tâches critiques d'assemblage ou de précision peuvent être aisément distraits par les activités qui les entourent, comme le déplacement de machines ou parties de machine, ou les mouvements de mains de la personne assise en face d'eux. Des mesures simples, mais efficaces, peuvent résoudre ce problème.

COMMENT

1. Placer un écran offrant un fond visuel uni derrière la zone de travail de façon à cacher les gênes visuelles.

2. Placer une cloison entre les postes de travail adjacents lorsque les tâches effectuées à un poste gênent les opérateurs travaillant sur un autre poste. De la même manière, placer une cloison entre les personnes travaillant sur un même établi ou table de travail.

3. S'il est nécessaire de distinguer clairement les contours de petits objets plats, utiliser un plastique ou un verre opaque illuminé par derrière par des lampes ou réflecteurs.

4. Éviter les ombres créées par un objet placé contre un fond visuel plus lumineux. Déplacer la source lumineuse pour que la lumière illumine par le haut ou par dessus l'épaule de l'opérateur, plutôt de derrière la tâche visuelle.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Pour favoriser une bonne visibilité de la pièce à travailler, la placer sur un gabarit équipé d'une séparation qui isole la pièce des autres éléments.

– Éviter le travail prolongé avec une source d'éclairage isolé au milieu d'une pièce sombre. Dans de telles conditions, les yeux se fatiguent vite car ils doivent s'adapter chaque fois que la personne regarde loin du point de travail illuminé.

– Les cloisons placées entre les postes de travail adjacents et les opérateurs installés les uns à côté des autres ne devraient pas les empêcher de communiquer entre eux. Par exemple, une cloison entre deux bureaux devrait être suffisamment basse pour permettre un certain contact visuel et oral entre les employés.

À NOTER

L'élimination des distractions potentielles du fond visuel favorise l'efficacité et la sécurité.

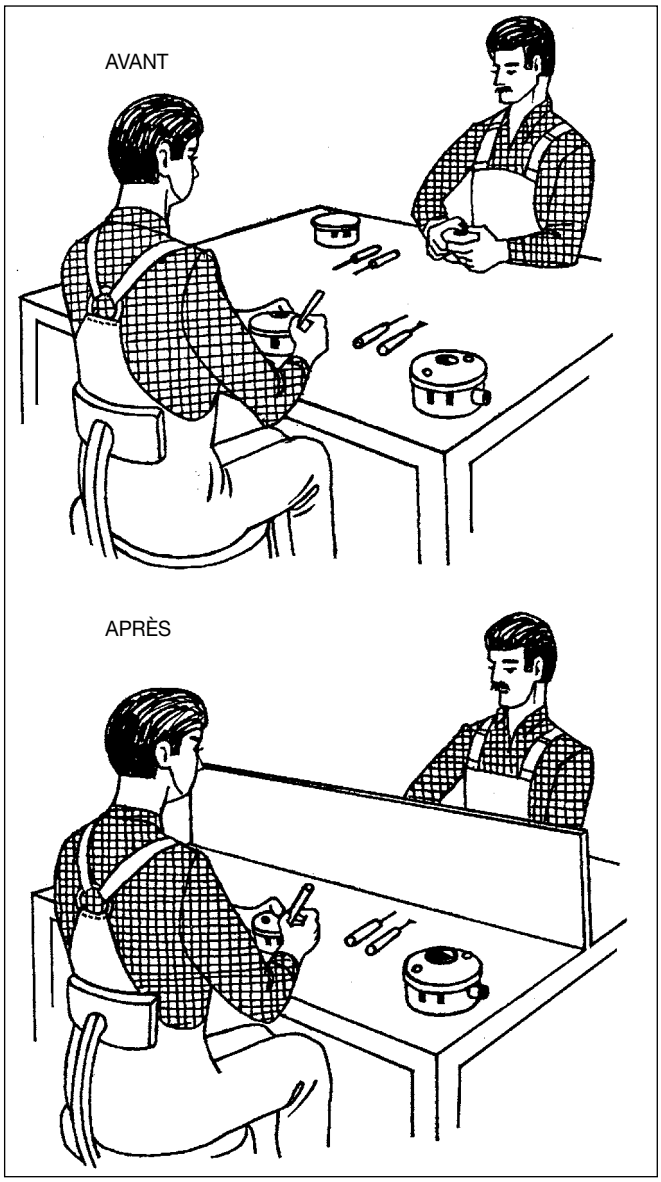


Figure 80a. Une cloison basse contribue à éviter les distractions visuelles

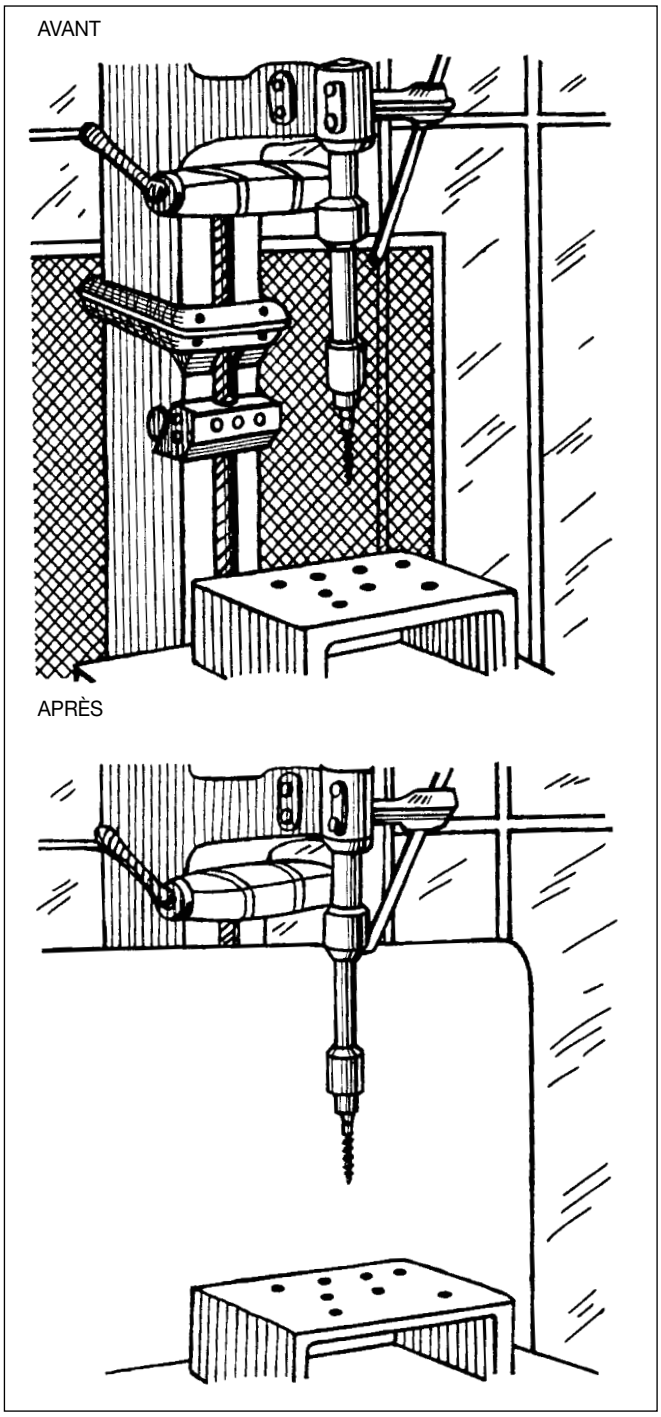


Figure 80b. Utilisation d'un écran pour protéger l'opérateur contre des détails visuels gênants

CHECKPOINT 81

Nettoyer les fenêtres et assurer l'entretien des sources lumineuses.

POURQUOI

Les sources lumineuses sales ou mal entretenues peuvent fortement réduire la luminosité annuelle globale. La détérioration progressive de la luminosité passe inaperçue et peut insidieusement conduire à une réduction de la qualité du travail et à des accidents.

En favorisant la lumière naturelle et en produisant plus de lumière avec moins de puissance, le bon entretien des fenêtres et des éclairages réduit la consommation d'électricité.

L'entretien des éclairages augmente la durée de vie des ampoules et des tubes. Le remplacement opportun des tubes fluorescents usagés évite aussi les problèmes d'éblouissement.

COMMENT

1. Nettoyer régulièrement vitres et éclairages, par exemple une fois par semaine. Attribuer les tâches d'entretien à une personne qualifiée qui est consciente des risques d'électrocution.

2. S'assurer que le personnel d'entretien dispose des outils de nettoyage adéquats et d'échelles adaptées à la hauteur des sources lumineuses et fenêtres.

3. Intégrer le remplacement des ampoules et tubes usagés dans le planning d'entretien. Encourager le personnel à signaler les problèmes d'éclairage et les ampoules et tubes défectueux à la personne chargée de les remplacer.

4. Utiliser autant que possible des éclairages qui ont une ouverture sur le dessus pour permettre un flux d'air chaud vers le haut. Cela contribue à la propreté des réflecteurs.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Pour le nettoyage, utiliser un détergent doux et non abrasif pour éviter la corrosion des réflecteurs. Utiliser peu d'eau pour nettoyer correctement et réduire le risque d'accidents électriques.

– La durée de vie des lampes est très variable. Généralement, les ampoules à incandescence durent 700 heures ; un tube fluorescent peut durer dix fois plus longtemps.

– Lorsque les lumières électriques sont nombreuses, il est parfois plus économique de changer toutes les ampoules ou tubes à intervalles réguliers. Ceux qui fonctionnent toujours peuvent servir pour un remplacement avant la date de changement prévue.

– Il est plus économique de changer les réflecteurs usagés, corrodés ou tâchés que de remplacer l'unité entière. Le papier d'aluminium est un matériau particulièrement adapté aux réflecteurs.

À NOTER

Établir un planning de nettoyage et d'entretien des sources de lumière et des fenêtres et désigner les personnes qui assumeront cette responsabilité.

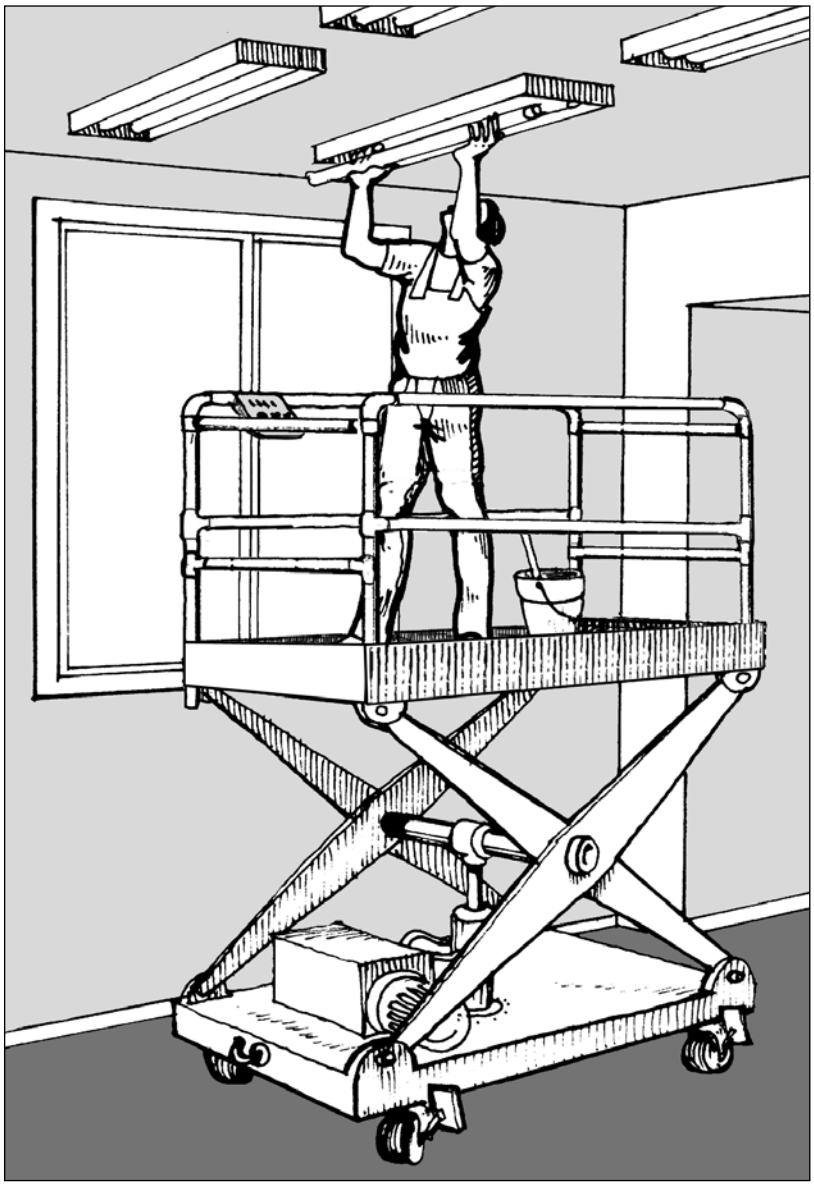


Figure 81. Des fenêtres et éclairages propres contribuent au bon éclairage d'une pièce

INDEX

Locaux

CHECKPOINT 82

Protéger les employés contre une chaleur excessive.

POURQUOI

L'excès de chaleur agit sur la capacité de travail. La chaleur réduit sensiblement la productivité et augmente le risque d'erreur et d'accident.

Les contraintes thermiques liées à la chaleur accroissent la fatigue et peuvent provoquer des troubles.

La température ambiante des ateliers est souvent difficile à contrôler, notamment lorsque les traitements à chaud font partie intégrante du processus de production. Il en va de même dans les régions tropicales où la température de l'atelier peut être difficile à régler, surtout lorsque l'air devient chargé de poussières ou de résidus chimiques. Il est alors indispensable de mettre en oeuvre les moyens disponibles pour protéger le personnel.

COMMENT

1. Tester différentes méthodes pour faire baisser la température du lieu de travail. Ce point est d'autant plus important en l'absence de climatisation. Parmi ces mesures, citons la protection contre la chaleur extérieure qui gagne le lieu de travail (chaleur solaire) ; l'augmentation de la ventilation naturelle ; l'éloignement des traitements et machines producteurs de chaleur et la mise en place de systèmes de ventilation locaux pour traiter l'air chaud et pollué.

2. Protéger le personnel contre le rayonnement thermique des machines et équipements producteurs de chaleur et contre les surfaces chaudes (toits ou murs chauds). Le moyen le plus efficace de réduire le rayonnement subi par les opérateurs est d'installer des écrans pare-chaleur entre la source de rayonnement et le corps. Utiliser également des plafonds et murs isothermes. Lorsque l'exposition à des sources de chaleur excessive est inévitable, limiter le temps d'exposition et prévoir des vêtements de protection contre le rayonnement thermique.

3. Éviter le travail physique intense aux opérateurs qui sont exposés à des températures élevées ou à un important rayonnement thermique. Mécaniser ces tâches, ou mettre en place un roulement du personnel pour diminuer le temps d'exposition de chaque personne.

4. Augmenter la vitesse de déplacement de l'air autour de la zone de travail à l'aide de ventilateurs.

5. Si possible, construire à l'intérieur du lieu de travail une cabine ou pièce climatisée où les opérateurs pourront travailler pendant la plus grande partie de leur quart.

6. Limiter le temps d'exposition à des températures élevées ou à un important rayonnement thermique. Par exemple, inciter le personnel à ne s'approcher de ces zones que si nécessaire ; créer une zone de travail derrière un écran pare-chaleur pour les tâches pouvant être exécutées sans être exposées à un fort rayonnement thermique ; installer un coin repos doté d'une bonne ventilation naturelle ou de ventilateurs ; ou établir des roulements ou pauses fréquents.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est recommandé d'associer les différentes mesures citées plus haut. Éviter les longues périodes de travail par une température ambiante élevée et prévoir suffisamment de pauses, notamment dans le cas d'un travail physique intense.

– S'assurer que la chaleur excessive n'engendre pas de problèmes de qualité de travail, ni de risques sanitaires pour les opérateurs (par ex. en comparant le travail réalisé au cours de mois chauds et de mois plus frais, ou en interrogeant le personnel et les superviseurs).

– Prévoir un point d'eau ou de boissons fraîches près du lieu de travail. Il est important de boire souvent et en petites quantités.

– Prévoir des installations sanitaires adéquates et la possibilité de laver ses vêtements de travail.

À NOTER

Il existe diverses solutions pour réduire l'exposition à une chaleur excessive, même sans climatisation. Instaurer plusieurs mesures, et prévoir suffisamment de pauses et de points de rafraîchissement.

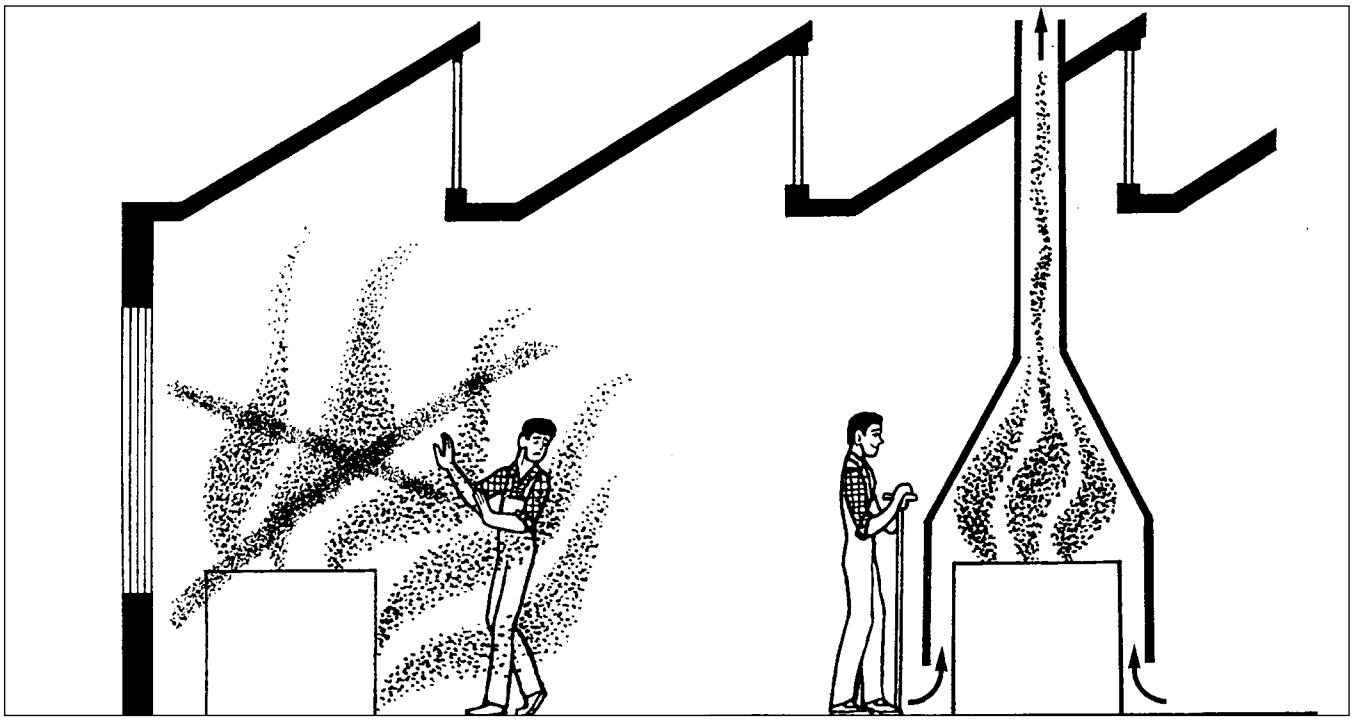


Figure 82a. Utiliser un système de ventilation local pour la protection contre le rayonnement thermique et la pollution

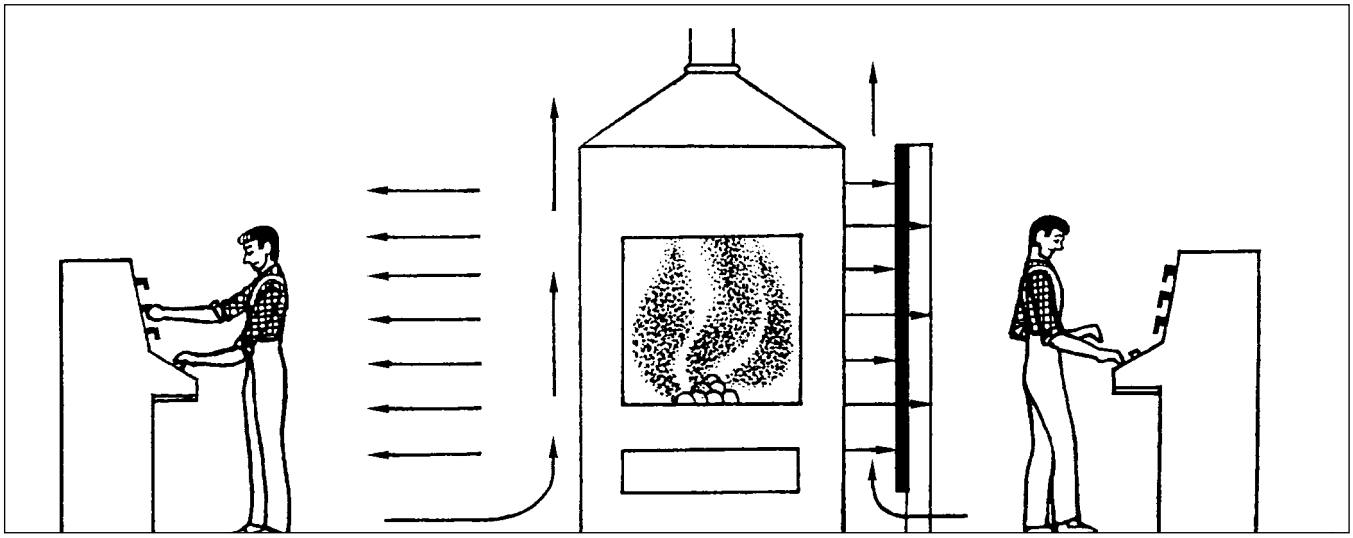


Figure 82b. Utiliser un écran absorbant pour bloquer le rayonnement thermique

CHECKPOINT 83

Protéger le lieu de travail contre tout excès de chaleur ou de froid extérieur.

POURQUOI

Si la chaleur extérieure est trop forte – lors d'un été chaud ou dans une région tropicale – l'une des priorités est de freiner l'entrée de la lumière solaire.

Par temps froid, comme en hiver, il faut stopper l'entrée d'air inutile et empêcher la température ambiante de baisser.

Il existe divers moyens de protéger le lieu de travail contre un excès de chaleur ou de froid extérieur. L'association de différentes méthodes permet d'obtenir de bons résultats.

COMMENT

1. Isoler le toit ou les murs. Cette isolation doit empêcher la chaleur et le froid de pénétrer dans le bâtiment. Des plafonds de bonne qualité sont aussi très utiles pour les mêmes raisons. Faire particulièrement attention au rayonnement solaire en cas de forte chaleur et aux courants d'air par temps froid.

2. Utiliser écrans pare-soleil, auvents à claire-voie et persiennes pour éviter que le rayonnement solaire ne chauffe les ateliers ou les murs. Les écrans pare-soleil qui empêchent le soleil de chauffer les murs sont particulièrement efficaces. On pourra par exemple fixer des écrans verticaux de couleur claire sur la façade extérieure des murs.

3. Dans les régions chaudes, peindre la surface extérieure des toits et des murs de couleur claire et veiller à ce qu'elle soit lisse pour accroître la réflexion du soleil.

4. Dans les pays tropicaux, les écrans verticaux peuvent être très efficaces lorsqu'ils sont associés à des écrans horizontaux. Ces derniers bloquent l'entrée de la lumière solaire lorsque le soleil est au plus haut.

5. Planter arbres, arbustes, fleurs et pelouses pour faire écran à la chaleur (ou au froid) et aux poussières extérieures. Par temps chaud, les zones ouvertes, sableuses et rocailleuses accentuent la chaleur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les étangs et bassins situés aux abords de l'entreprise apportent de l'air frais, car le vent qui les balaie se refroidit même par temps chaud.

– Pour renforcer la protection contre le rayonnement solaire, le verre réfléchissant, voire coloré, peut être très efficace. La solution la plus simple est de peindre la partie supérieure du carreau des fenêtres à l'aide d'une solution composée d'eau et de teinture bleue.

– La chaleur dégagée par les machines ou traitements à chaud peut devenir un réel problème. Déplacer alors les sources de chaleur à l'extérieur ou prévoir de bons écrans, écrans pare-chaleur ou murs isolés de manière à séparer les lieux de travail qui ne sont pas chauds de ceux qui le sont.

À NOTER

Utiliser différentes méthodes pour protéger le lieu de travail de la chaleur ou du froid extérieur. L'association de plusieurs méthodes peut s'avérer d'une efficacité surprenante.

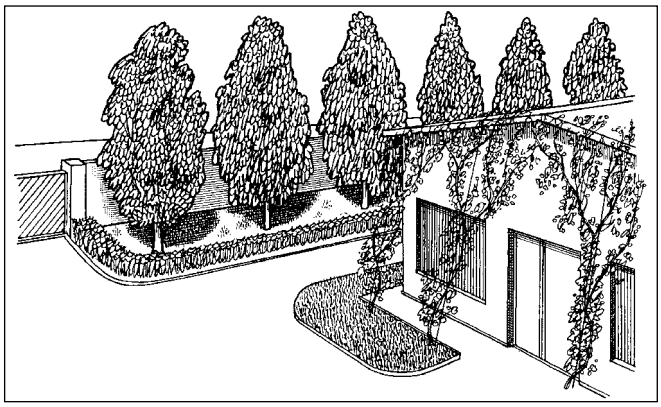


Figure 83a. Les arbres et arbustes constituent une protection naturelle contre la chaleur

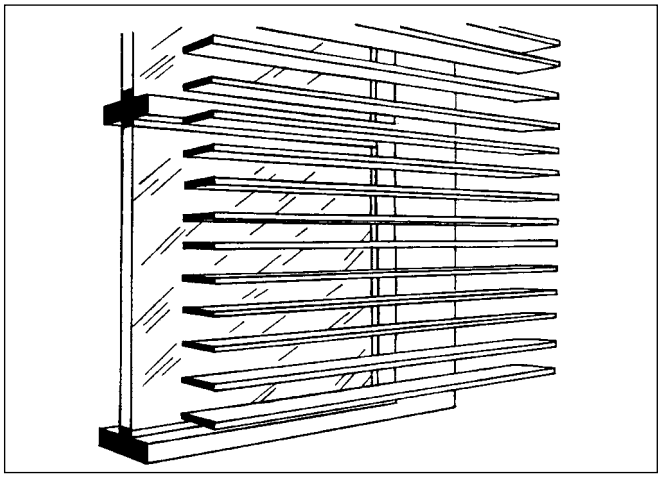


Figure 83b. Des persiennes faites de planches de bois offrent une protection continue contre le rayonnement solaire

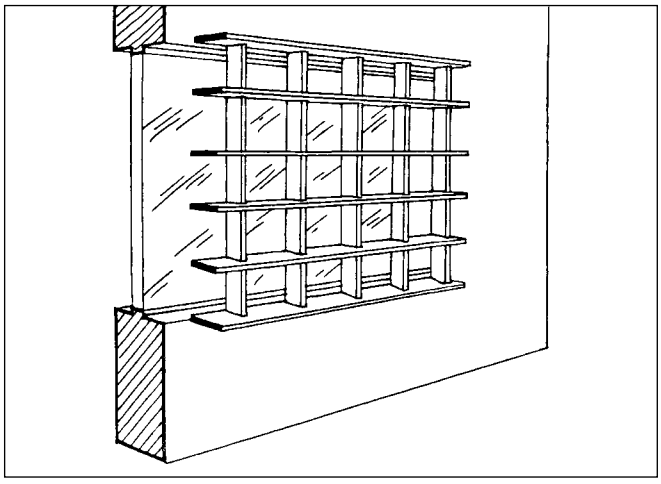
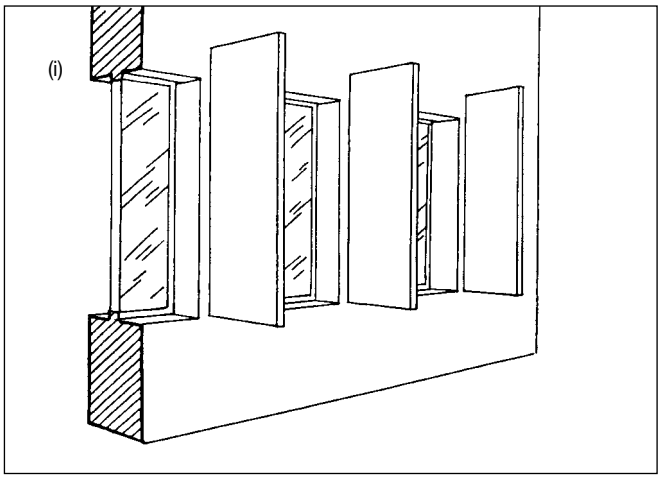


Figure 83c. Association d'écrans pare-soleil extérieurs



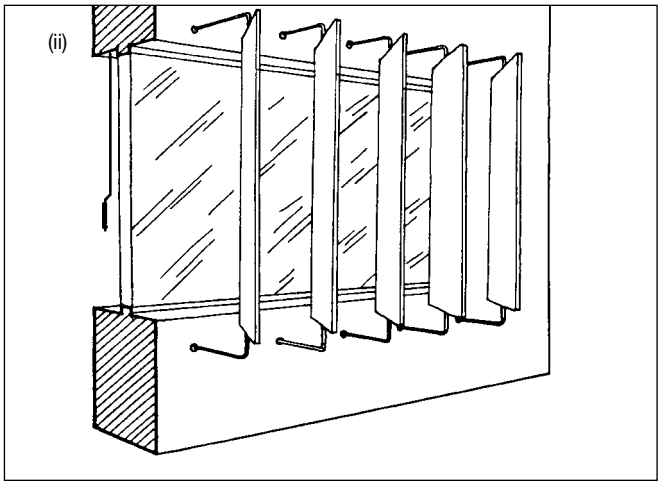


Figure 83d. Écrans verticaux extérieurs pour lutter contre le rayonnement solaire. (i) À fixation permanente (ii) Réglables

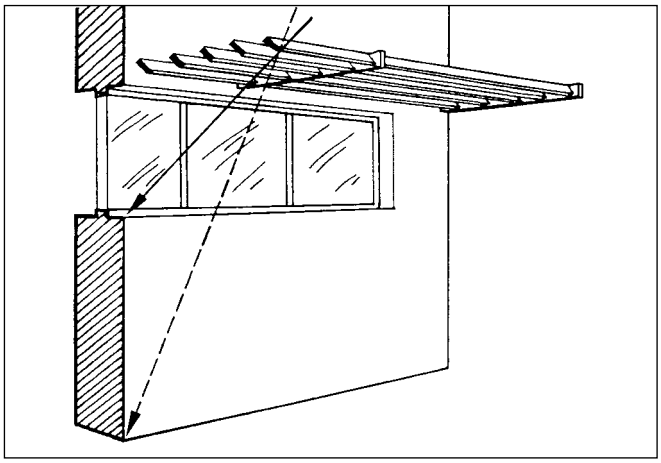


Figure 83e. Un auvent constitué de planches de bois empêche la chaleur d'entrer et offre un meilleur éclairage qu'un auvent d'une seule pièce

CHECKPOINT 84

Isoler les sources de chaleur et de froid.

POURQUOI

Les machines ou traitements producteurs de chaleur accentuent le stress. En effet, ils augmentent la température ambiante, et le rayonnement thermique qu'il génère chauffe directement les employés.

L'éloignement ou l'isolation des machines et traitements producteurs de chaleur peut freiner l'augmentation de la température ambiante et réduire les effets du rayonnement thermique. C'est donc un moyen très efficace de protéger le personnel contre l'excès de chaleur.

L'éloignement ou l'isolation des sources de chaleur a trois conséquences : garder la chaleur à l'intérieur ; réduire les coûts de chauffage ; et améliorer la qualité du travail et le confort des opérateurs sur le lieu de travail et alentours.

Travailler dans un environnement exposé à des traitements producteurs de froid exige aussi une protection particulière. Le froid peut provoquer des gelures, une perte excessive de chaleur et de graves problèmes de santé. L'isolation peut agir efficacement pour prévenir ces effets.

COMMENT

1. Repérer les sources de chaleur ou de froid (machines et traitements) dehors ou autour des bâtiments pour que la chaleur puisse s'échapper ou que le froid ne se ressente pas trop à l'intérieur.

2. Isoler les parties chaudes ou froides à l'aide d'un isolant adéquat, par exemple en recouvrant les surfaces métalliques de mousse ou de polyester. Attention, tous les isolants ne supportent pas de températures élevées. Mais éviter les matériaux qui contiennent de l'amiante.

3. Utiliser un écran entre un four chaud, ou toute autre source de chaleur radiante, et l'opérateur. S'assurer qu'il est équipé d'un matériau réfléchissant. Des rideaux d'eau ou des cloisons en bois ou recouvertes de tissu sont également efficaces pour stopper le rayonnement thermique.

4. Dans le cas de traitements producteurs de froid, l'isolation est le meilleur moyen de protéger le personnel contre les éventuelles blessures et la perte de chaleur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Comme alternative à l'isolation, penser également aux vêtements de protection pour réduire le rayonnement thermique. Attention, dans les régions tropicales, ils sont moins efficaces et on favorisera plutôt l'isolation, les protections et la circulation de l'air.

– Les tabliers ou vêtements anti-chaleur (recouverts d'aluminium, par exemple) sont particulièrement efficaces contre la chaleur radiante. Mais si la température de l'air et le taux d'humidité sont élevés, ces vêtements peuvent avoir l'effet contraire et gêner l'employé car la sueur ne peut s'évaporer. Le travail dans une chaleur excessive peut devenir dangereux si des mesures ne sont pas prises pour prévenir l'épuisement qui en résulte. Des mesures complémentaires seront peut-être nécessaires pour assurer un flux d'air important et continu à l'intérieur du vêtement de protection.

– Dans un environnement chaud, l'automatisation des tâches ou les cabines climatisées sont parfois l'unique solution envisageable pour éviter les problèmes de chaleur.

– Par temps froid, l'utilisation d'outils vibrants accroît le risque de syndrome du doigt blanc. Les mains et les pieds ont plus particulièrement besoin d'être protégés. Si, grâce à une bonne isolation ou à de bons vêtements de travail, la température du corps ne chute pas et la personne se sent bien, les mains et les pieds eux aussi resteront chauds.

À NOTER

Isoler les surfaces des machines et traitements producteurs de chaleur, et utiliser des écrans pare-chaleur pour protéger le personnel de la chaleur radiante. Ces deux moyens sont très efficaces pour réduire les contraintes thermiques dues à la chaleur.

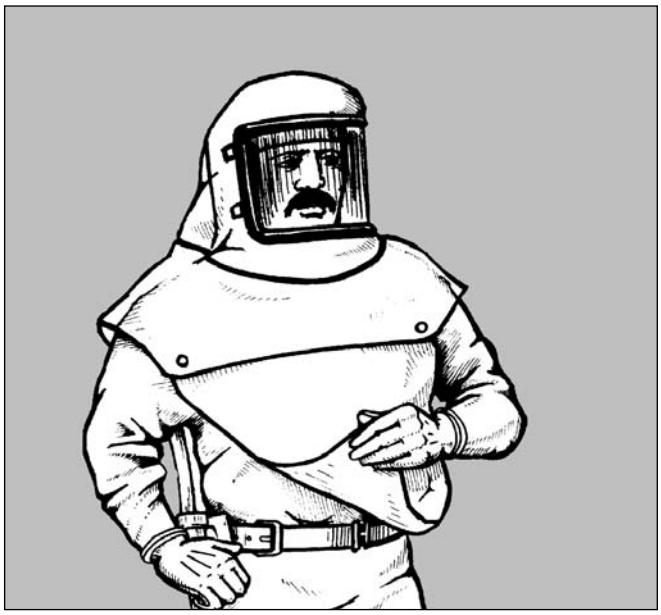


Figure 84a. Lorsque l'exposition à des sources de chaleur excessive est inévitable, limiter le temps d'exposition et faire porter des vêtements de protection contre le rayonnement thermique. Ne pas négliger les mesures visant à éviter l'épuisement dû à la chaleur

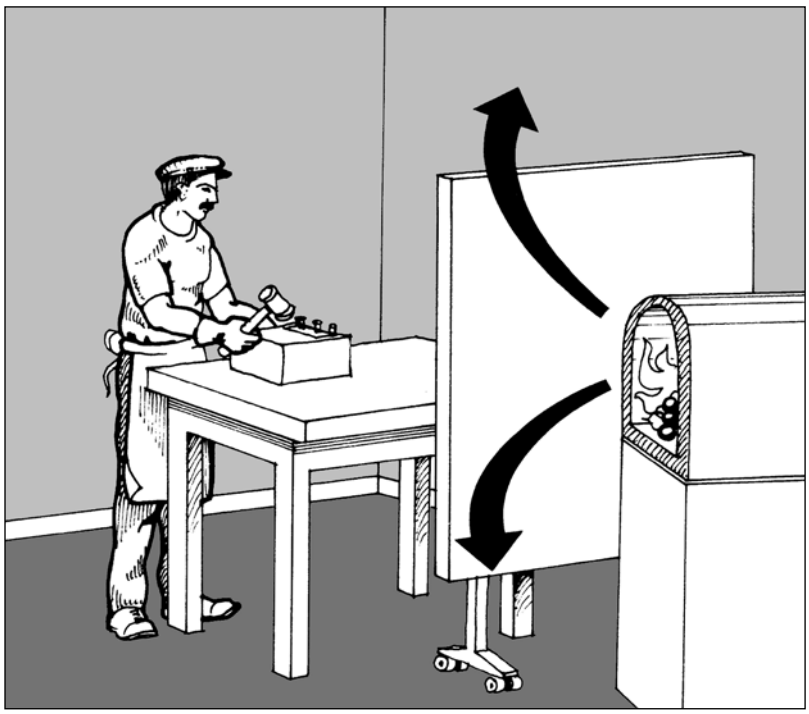


Figure 84b. Les écrans pare-chaleur protègent le personnel contre la chaleur radiante, d'où une réduction du stress

CHECKPOINT 85

Installer un système de ventilation local permettant de travailler efficacement et en toute sécurité.

POURQUOI

Les substances dangereuses présentes dans l'air représentent un risque sanitaire. Si un opérateur tombe malade après avoir été exposé à ce type de substances, le coût pour l'entreprise sera identique à celui d'un accident du travail. Mais avant l'apparition des symptômes, l'exposition à ces substances peut engendrer fatigue, maux de tête, étourdissements et irritation des yeux et de la gorge. Les employés sont alors incapables de travailler efficacement. L'absentéisme et le roulement du personnel augmentent. Un système de ventilation local est un moyen efficace de prévenir tous ces problèmes.

Dans le cas d'une ventilation par aspiration, il est important d'installer une hotte ou une collerette adaptée. Dans le cas contraire, il sera difficile d'évacuer les substances polluantes à l'extérieur du bâtiment.

COMMENT

1. Utiliser un dispositif de captage enveloppant si les substances sont très toxiques ou si la zone à ventiler est étroite. Ces systèmes produisent une excellente ventilation.

2. Si un tel système n'est pas envisageable, installer une hotte ou collerette sur le ventilateur par aspiration. Elles canalisent le flux d'air dans la bonne direction et accroissent l'efficacité de l'aspiration de l'air pollué.

3. Utiliser une hotte ou collerette adaptée, et la placer à l'endroit approprié par rapport à la source de pollution. Les collerettes permettent d'accroître la capacité d'aspiration d'environ 25 %. Pour obtenir une bonne ventilation, la largeur maximum de la collerette ne doit pas dépasser 15 cm, ou bien sa longueur doit être égale au diamètre du conduit.

4. Prévoir un volet ou rideau à l'entrée des conduits de ventilation ou des hottes, et le fermer lorsque le conduit ou la hotte n'est pas en fonctionnement. Il est possible d'augmenter la puissance de ventilation pour que d'autres zones de travail puissent en bénéficier. De même que l'efficacité de la ventilation peut être renforcée en réduisant l'entrée non utilisée du conduit d'aspiration à l'aide du volet ou du rideau.

5. Utiliser écrans et cloisons pour augmenter l'efficacité de la ventilation entre la source de pollution et l'entrée du conduit d'aspiration. Fermer les fenêtres situées près de l'entrée du conduit ou prévoir des cloisons autour de la hotte pour éviter l'effet de courants d'air.

6. Utiliser un ventilateur aspirant mobile si la source de pollution se déplace pendant le travail qui produit les substances toxiques (soudure par ex.).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Différents types de chapeau ou hotte dotés d'extracteurs intégrés peuvent être reliés à des machines à commande manuelle, telles que les meules. Prévoir un chapeau ou une hotte pour que les particules projetées puissent être automatiquement aspirées par l'extracteur.

– L'emplacement de la hotte dépend du flux d'air. Puisque l'air chaud monte, les hottes installées au-dessus de la source de pollution sont plus efficaces.

– Accroître l'efficacité de la hotte d'aspiration en l'orientant dans le sens du flux d'air naturel ou dans la direction présumée des gaz toxiques. Choisir avec soin l'emplacement des hottes.

– Si un système de ventilation local n'est pas envisageable, ou si le système existant est insuffisant, le personnel devra être équipé d'un masque adapté.

À NOTER

Supprimer les poussières et gaz à la source avant qu'ils n'atteignent l'opérateur est certainement le moyen le plus rentable de prévenir leur inhalation. Utiliser un système de ventilation local s'il n'est pas possible d'installer un dispositif de captage enveloppant.

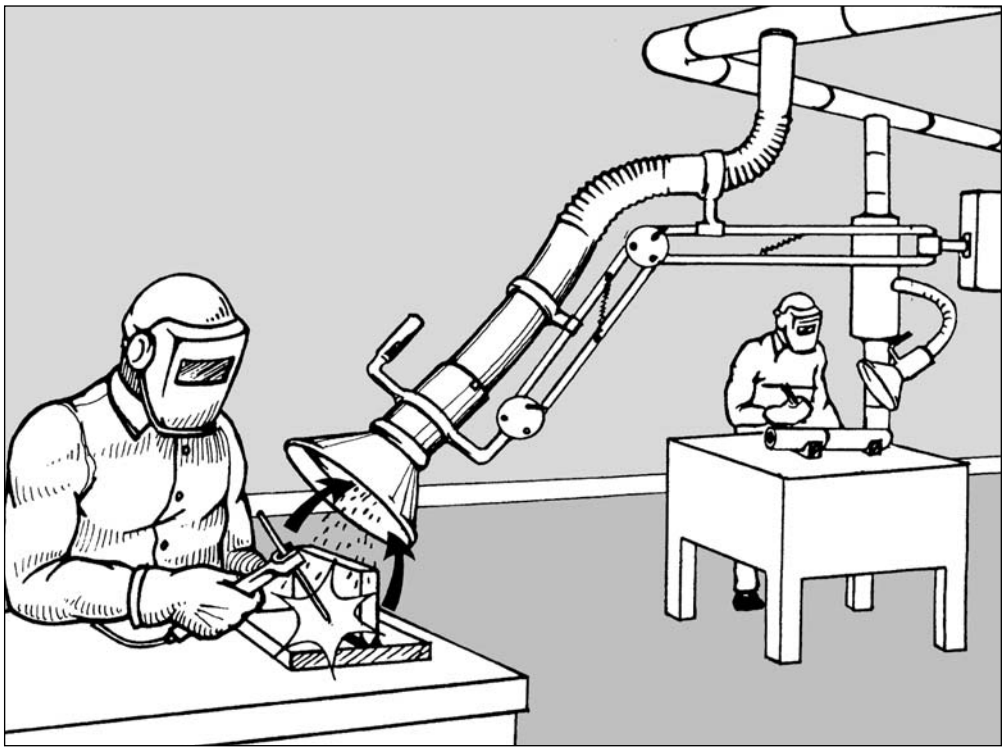


Figure 85a. Lorsque l'installation d'un dispositif de captage enveloppant est impossible, utiliser un système de ventilation local pour supprimer les poussières et gaz à la source avant qu'ils n'atteignent l'opérateur

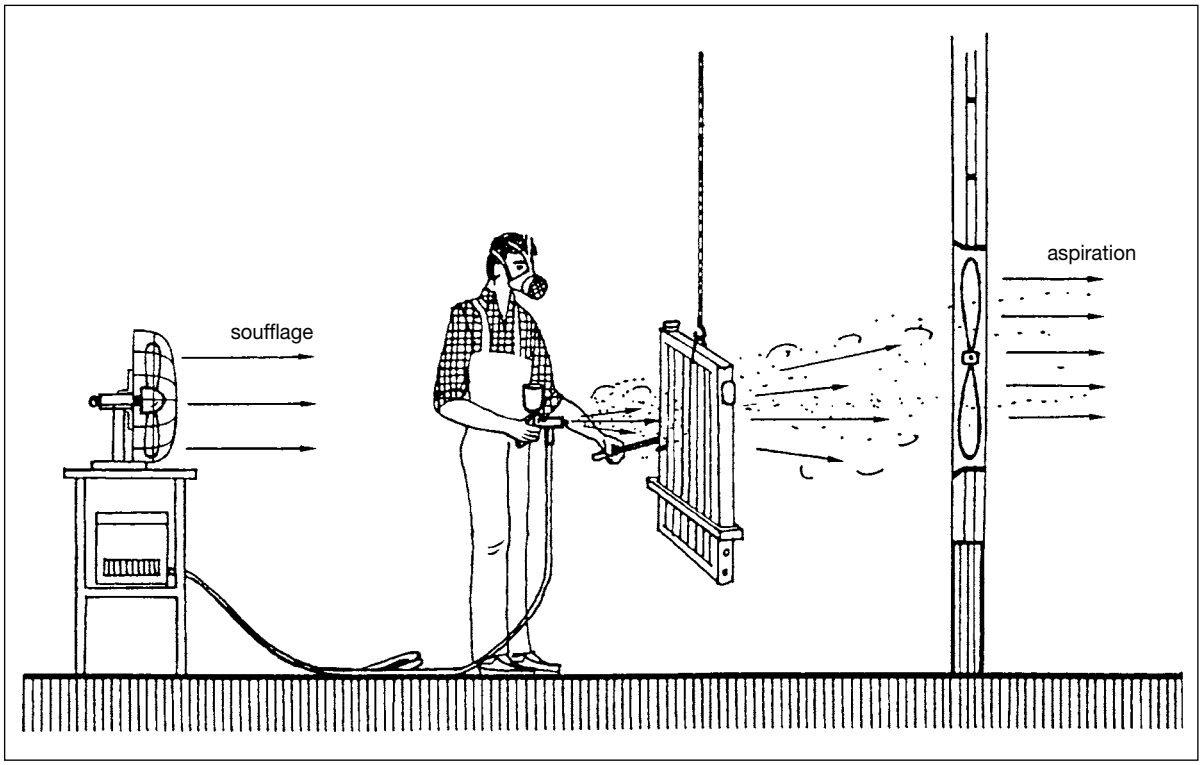


Figure 85b. Ventilation par aspiration-soufflage

CHECKPOINT 86

Utiliser l'aération naturelle au maximum pour augmenter la qualité de l'air ambiant.

POURQUOI

La circulation d'air naturelle est, à elle seule, un puissant ventilateur. Les vents apportent de l'air frais et emportent l'air chaud et pollué. La mise en oeuvre de mesures pour accroître la ventilation naturelle est souvent recommandée, sauf par temps très froid ou dans le cas de traitements non adaptés à l'air extérieur ou aux flux d'air changeants.

Avant d'installer des systèmes de ventilation coûteux, ne pas négliger la possibilité d'accroître la ventilation naturelle. Elle peut aussi être combinée à du matériel de ventilation.

COMMENT

1. Choisir un lieu de travail où prévaut une bonne circulation d'air naturelle, notamment dans les régions chaudes. Éviter de travailler dans un coin « enfermé » ou un espace étroit entouré de matériel ou de cloisons.

2. Augmenter les ouvertures vers l'extérieur, par exemple en ouvrant fenêtres et portes ou en créant de nouvelles ouvertures. Toutes ces méthodes contribuent à accroître la ventilation naturelle.

3. Réorganiser le matériel s'il gêne la circulation de l'air, et déplacer ou supprimer les cloisons.

4. Prévoir ou déplacer les fenêtres et ouvertures plus en hauteur ou utiliser des ventilateurs de plafond pour augmenter la circulation de l'air chaud dirigé vers l'extérieur (l'air chaud monte).

5. Prendre l'habitude d'ouvrir partiellement ou complètement les fenêtres selon le temps et les vents.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si l'entreprise décide d'augmenter la ventilation naturelle (par ex. par temps chaud), il est important de protéger le lieu de travail contre la chaleur extérieure. Il convient aussi de déplacer les sources de chaleur en dehors du lieu de travail et d'améliorer les processus de production pour minimiser le besoin d'un système de ventilation.

– Installer des machines dans un endroit où l'air chaud peut monter et s'évacuer facilement.

– Les sorties et entrées d'air prévues en haut et en bas des murs favorisent la montée d'air chaud et le brassage du flux d'air froid vers le bas.

– Penser à supprimer ou à isoler les sources de pollution de l'air pour augmenter la ventilation naturelle.

À NOTER

Optimiser la circulation naturelle de l'air, notamment dans les régions chaudes, car elle permet d'évacuer l'air chaud et les polluants.

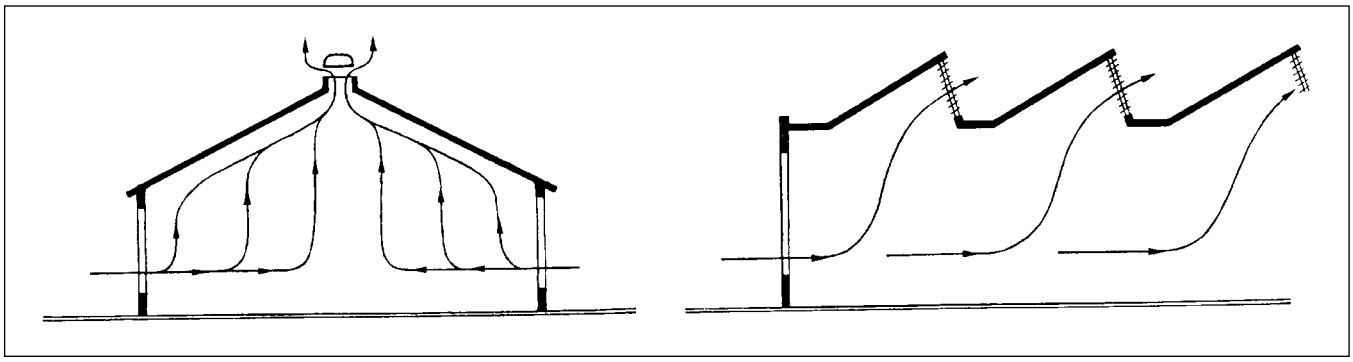


Figure 86a. Voies d'évacuation de l'air dans différents types de bâtiment

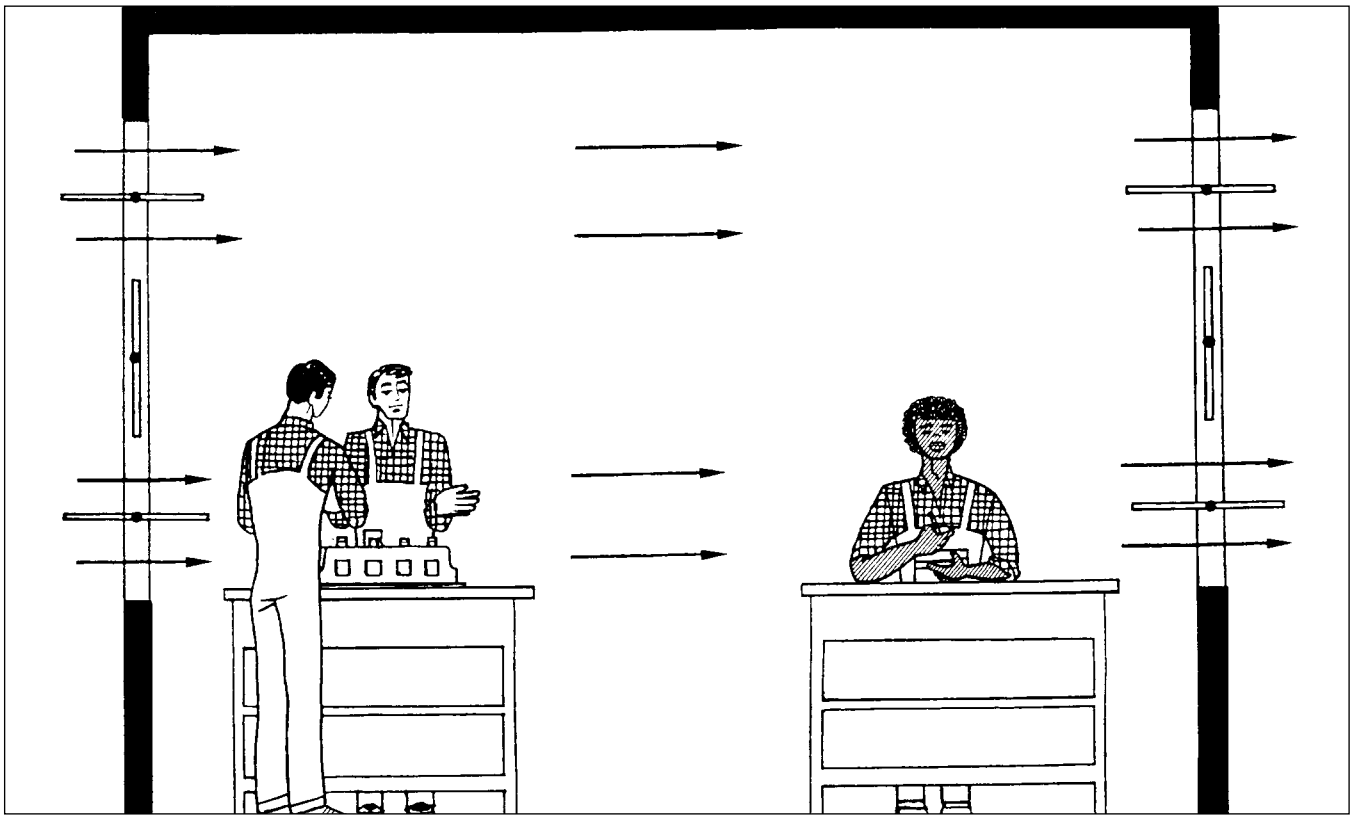


Figure 86b. Ventilation naturelle grâce à des ouvertures réglables placées les unes en face des autres

CHECKPOINT 87

Améliorer et entretenir les systèmes de ventilation pour garantir une bonne qualité d'air sur le lieu de travail.

POURQUOI

Il est important, pour la productivité mais aussi pour la santé du personnel, que l'air circule librement sur le lieu de travail. Une bonne ventilation aide à contrôler les polluants et à éviter l'accumulation de chaleur.

L'efficacité d'un système de ventilation ne dépend pas uniquement de sa capacité globale. La manière dont le flux d'air est créé et dont l'air pollué ou chaud est recueilli sont tout aussi importants. Quelques modifications simples – emplacement des ventilateurs, hottes et ventilateurs électriques, réorganisation des zones de travail – sont parfois d'une étonnante efficacité.

L'inhalation d'un air pollué est dangereuse. Un flux d'air dirigé dans la direction opposée à l'opérateur, et donc vers les sources de pollution (et l'extérieur), permet souvent de limiter ce problème. Le sens de la ventilation doit être soigneusement étudié.

COMMENT

1. Choisir un système de ventilation capable d'aérer efficacement toute la zone de travail. Consulter un fournisseur compétent et bénéficiant d'une longue expérience.

2. Placer les entrées et sorties des conduits de ventilation ou les ventilateurs là où ils seront les plus efficaces. Consulter des fabricants ou spécialistes de systèmes de ventilation.

3. Combiner ventilation par déplacement et ventilation par aspiration. Placer la ventilation par déplacement là où n'existe aucun risque de pollution d'autres zones, et utiliser la ventilation par aspiration dans ou près des zones de travail polluées. La capacité d'un ventilateur par aspiration doit être de 5 à 15 fois supérieure à celle d'un ventilateur fonctionnant par déplacement.

4. Puisque l'air chaud monte, l'utilisation de ventilateurs de plafond et de fenêtres plus en hauteur peut améliorer la ventilation. Ne pas oublier qu'une cheminée, même si elle ne dispose pas d'une source d'alimentation, peut ventiler efficacement la fumée.

5. Prendre l'habitude d'ouvrir les fenêtres. C'est un moyen facile et apprécié d'augmenter la ventilation mixte. Des fenêtres à plusieurs sections permettent de contrôler le flux d'air en fonction de la force du vent.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Lorsqu'un opérateur travaille près d'une source de pollution ou de chaleur, l'air doit se déplacer dans le sens opposé, c'est-à-dire vers la source de pollution ou de chaleur (et non dans le sens contraire). Éviter les ventilations par déplacement qui dispersent l'air vers ces sources.

– Si l'installation d'un bon système de ventilation pour toute l'entreprise n'est pas possible (par ex. à cause de machines productrices de chaleur ou d'importantes sources de poussières), isoler une partie de la zone de travail au moyen de cloisons et de toits intérieurs, et y installer une climatisation.

– Ne pas espérer que les systèmes de ventilation peuvent à eux seuls éviter la pollution. Prendre les mesures nécessaires pour éliminer ou isoler les sources de pollution (par ex. en les sortant de l'atelier pour les placer dehors sous un auvent).

– Attribuer la responsabilité de l'entretien des systèmes de ventilation à une personne ou une entreprise spécifique. Contrôler régulièrement sols, murs et surfaces des machines.

À NOTER

Pour obtenir une ventilation efficace, utiliser la ventilation par déplacement et la ventilation par aspiration. Dans le cas de substances toxiques ou de traitements à chaud, il est important que le flux d'air se déplace dans le sens opérateur-source de pollution ou de chaleur. Faire preuve de bon sens et demander l'avis d'un spécialiste.

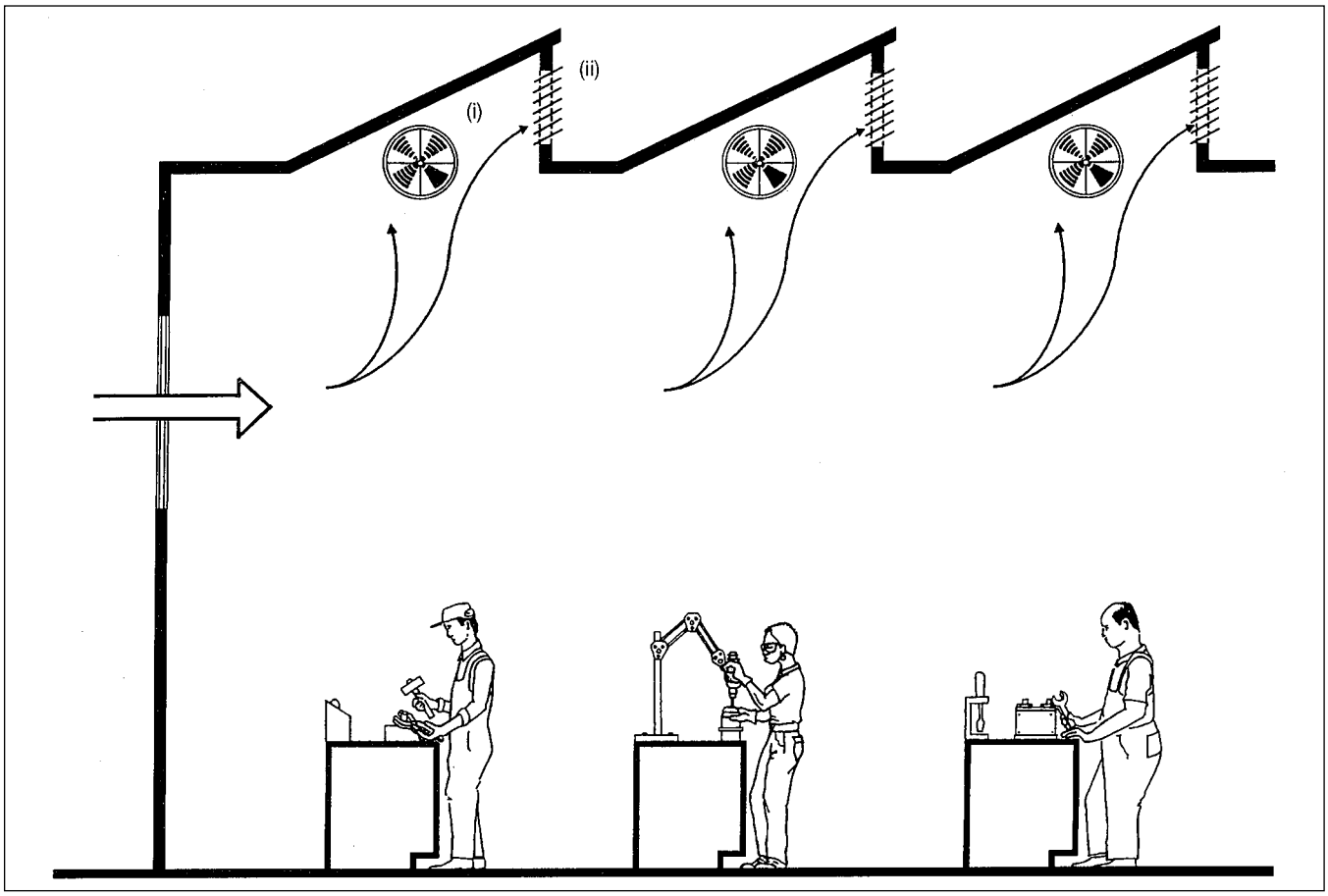


Figure 87. Système de ventilation mixte. (i) Ventilateur par aspiration. (ii) Ouvertures en toiture à persiennes

INDEX

Risques liés à l’environnement

CHECKPOINT 88

Isoler ou couvrir les machines ou parties de machines bruyantes.

POURQUOI

Sur beaucoup de lieux de travail, le niveau sonore de machines peut nuire à l'audition et à la santé du personnel (un niveau sonore supérieur ou égal à 85-90 dB(A) est nuisible). Si deux personnes qui se tiennent l'une à côté de l'autre à environ 1 mètre de distance ne peuvent communiquer qu'en élevant la voix, c'est que le niveau sonore est trop élevé.

Des niveaux sonores trop élevés peuvent provoquer des accidents et affecter la qualité de la production, les avertissements et autres alertes pouvant ne pas être entendus.

Le meilleur moyen de réduire le bruit est de recouvrir d'un capot les machines ou parties de machines particulièrement bruyantes.

Si le niveau sonore ne peut être réduit à la source, on envisagera de déplacer les machines à l'écart du lieu de travail.

COMMENT

1. Recouvrir d'un capot les machines qui produisent un niveau sonore excessif. Si ce n'est pas possible, recouvrir les parties les plus bruyantes.

2. Si possible, placer les machines très bruyantes en dehors du lieu de travail et les couvrir d'une structure adaptée.

3. Déplacer les machines les plus bruyantes loin du principal lieu de travail du personnel. Les personnes utilisant ces machines devront continuer de porter des coquilles, et les autres ne seront plus exposées à la nuisance sonore.

4. Prévoir des écrans ou cloisons pour isoler les machines bruyantes et protéger les autres employés travaillant dans le même lieu de travail. L'utilisation d'une cabine couvrant tout le site opérationnel ou de cloisons allant jusqu'au plafond peut être très efficace pour réduire la nuisance de telles machines.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– La plupart des machines sont équipées de pièces mécaniques très bruyantes. Identifier toutes les sources de bruit et envisager avec le personnel la possibilité de les couvrir d'un capot sans gêner le travail.

– Ce capot doit être suffisamment hermétique, et ne pas générer de surchauffe à l'intérieur.

– Les silencieux vissables sont un bon moyen de réduire le bruit des échappements pneumatiques.

– Remplacer les machines particulièrement bruyantes. Il en existe certainement de nouveaux modèles moins sonores.

À NOTER

Si deux personnes qui se tiennent l'une à côté de l'autre à environ 1 mètre de distance ne peuvent communiquer qu'en élevant la voix, c'est que le niveau sonore est nuisible pour l'audition. Des mesures de protection doivent être prises, soit en recouvrant d'un capot la source de bruit, soit en instaurant le port de coquilles.

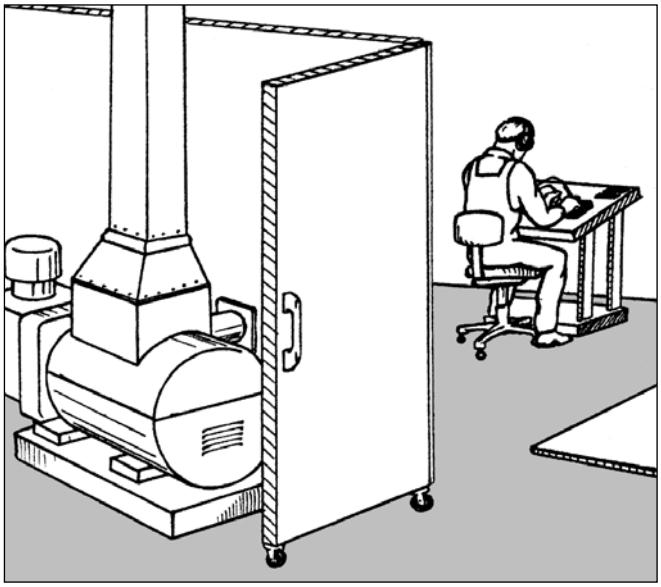


Figure 88a. Se protéger contre un niveau sonore élevé en isolant ou en couvrant les machines bruyantes, ou en portant des coquilles

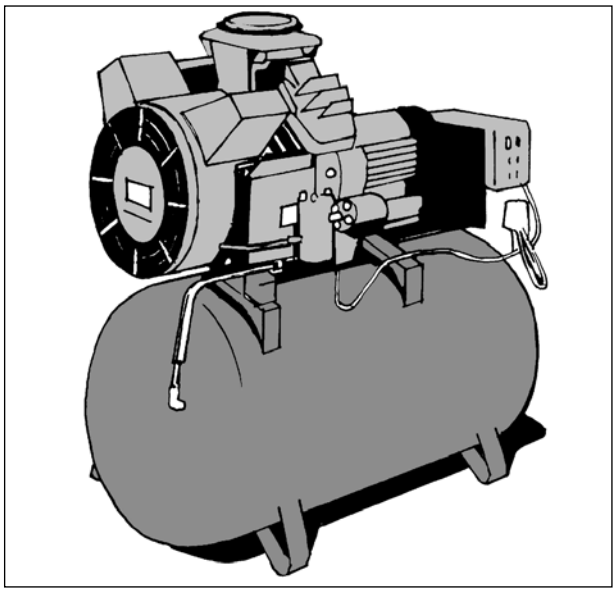


Figure 88b. Compresseur à air anti-bruit basé sur le principe du capot qui limite le bruit. Le capot est composé d'un matériau dur garni d'un absorbant doux

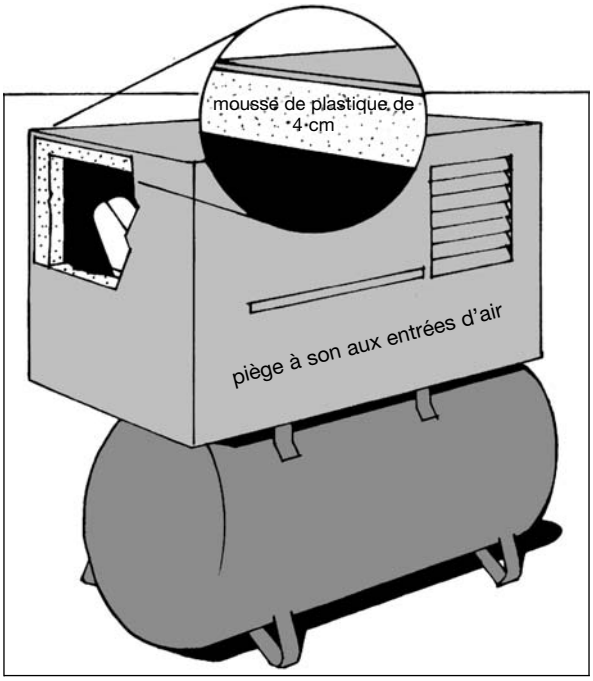


Figure 88c. Une plaque de 1,5 mm d'épaisseur permet de réduire les vibrations

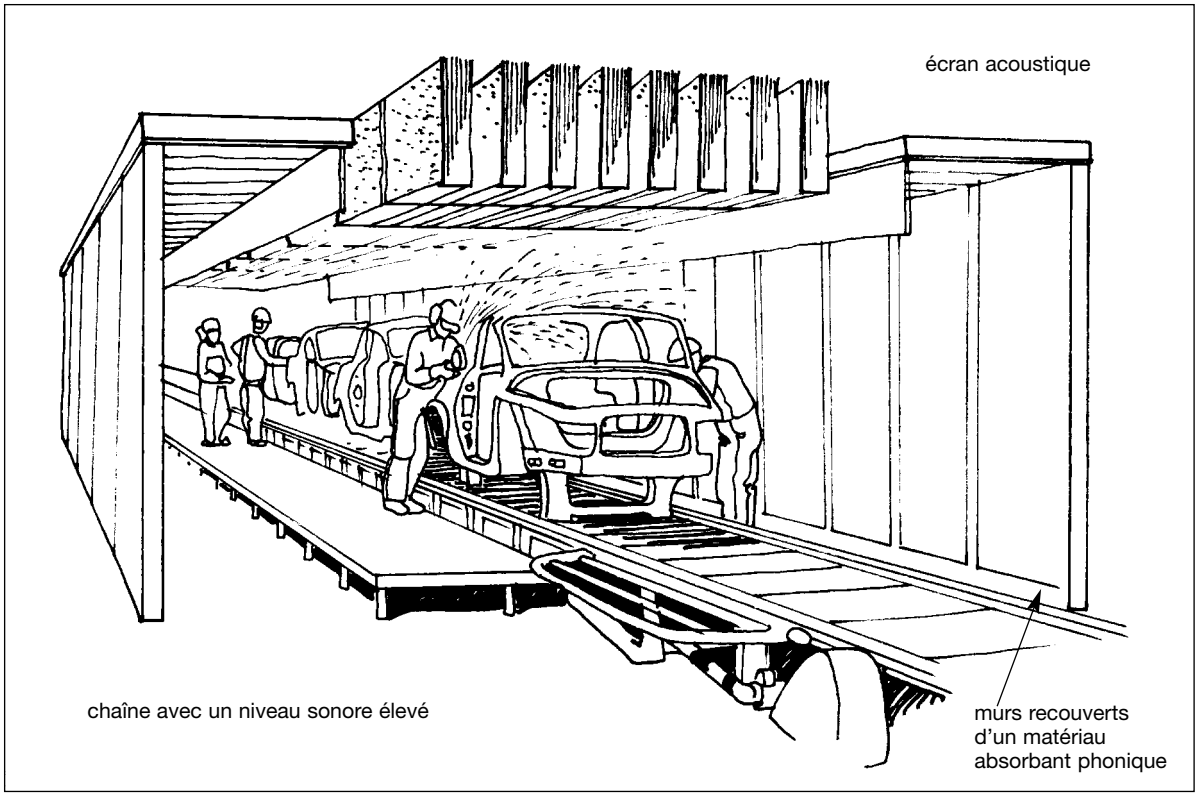


Figure 88d. Pour les chaînes de production très bruyantes, des murs recouverts d'un matériau absorbant phonique et des écrans acoustiques permettent de réduire le niveau sonore et de protéger les chaînes de production adjacentes contre le bruit

CHECKPOINT 89

Entretenir régulièrement les outils et machines pour en réduire le niveau sonore.

POURQUOI

Le niveau sonore des outils et des machines augmente souvent par manque d'entretien ou en raison de vibrations inutiles. Un entretien régulier peut donc réduire ces niveaux.

Le bruit peut être provoqué par des pièces desserrées ou des matières heurtant des parties métalliques. Un bon entretien réduira ces nuisances.

COMMENT

1. Établir un planning d'entretien des outils et machines pour les maintenir en bon état, et donc réduire le bruit.

2. Vérifier que des vibrations inutiles de pièces ou de boîtiers métalliques de machines ne sont pas à l'origine d'une nuisance sonore. Entretenir correctement ces pièces. Par exemple, s'assurer que les éléments ou boîtiers bruyants sont correctement fixés.

3. Remplacer les pièces métalliques par des pièces composées d'un matériau qui absorbe le bruit, comme le plastique ou le caoutchouc.

4. Recouvrir les plafonds et murs d'un matériau absorbant phonique. Vérifier également l'emplacement des écrans acoustiques.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Le cas échéant, réduire les bruits secs en allongeant la période de freinage pour les pièces à mouvement alternatif ou à l'aide d'un carter en caoutchouc ou en plastique.

– Réduire la vitesse inutilement élevée du matériel de transmission ou des transporteurs particulièrement bruyants.

– Il est facile de réduire le bruit engendré par un matériau tombant dans une goulotte. Il suffit de couvrir la surface extérieure de la goulotte d'un matériau anti-bruit.

À NOTER

Un bon entretien peut réduire le niveau sonore émis par les outils et les machines. Les opérateurs qualifiés savent comment les maintenir en bon état.

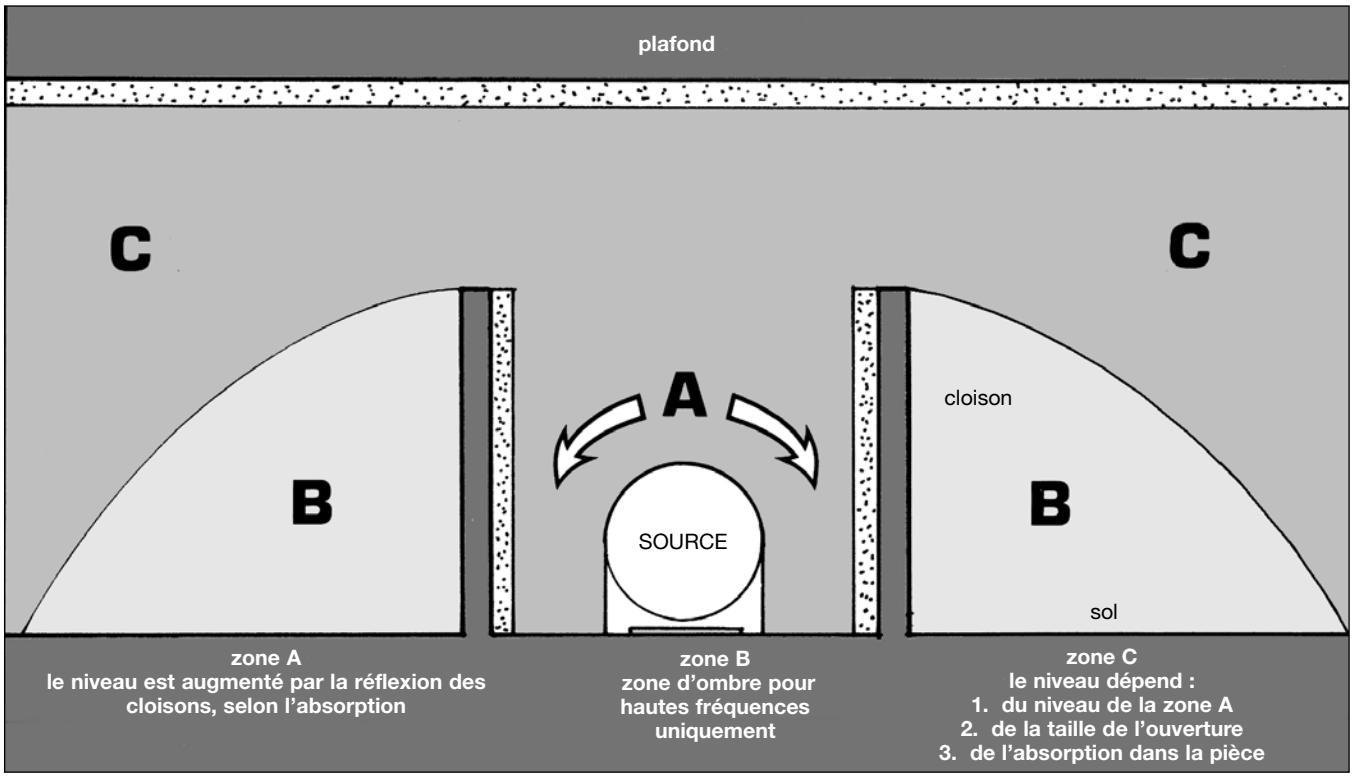


Figure 89. Vérifier que l'emplacement des cloisons anti-bruit permet de réduire le niveau sonore derrière ces cloisons

CHECKPOINT 90

Vérifier que le niveau sonore ne nuit pas à l'efficacité du travail, à la sécurité ou à la communication.

POURQUOI

Le bruit perturbe la localisation spatiale des avertissements verbaux et des alarmes, et plus globalement la communication, d'où un risque d'accidents et de baisse de qualité de production. Dans les lieux de travail bruyants, la communication est essentielle.

Le bruit, même s'il est bas, peut aussi gêner le personnel et provoquer des erreurs. S'assurer que même les bruits de faible volume ne nuisent pas à la communication et ne perturbent pas le personnel.

COMMENT

1. Réduire le bruit pour favoriser la communication et la sécurité.

2. Demander aux opérateurs si la communication et les alarmes nécessaires au déroulement des opérations sont perturbés par le bruit. Envisager d'autres moyens de communication.

3. Augmenter le volume des alarmes ou ajouter des signaux lumineux.

4. Prévoir des cloisons ou des cabines anti-bruit là où la communication entre opérateurs est indispensable.

5. Prévoir des cloisons autour du matériel de télécommunication ou utiliser un équipement plus performant pour assurer une bonne communication dans les conditions sonores existantes.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Garnir d'un revêtement anti-bruit le plafond et les murs des lieux de travail exigeant une communication fréquente entre opérateurs.

– Placer les signaux lumineux au niveau des yeux pour qu'ils soient clairement visibles lorsqu'ils sont allumés. Pour les alarmes, prévoir des signaux acoustiques suffisamment forts car les avertissements lumineux ne sont efficaces que si les opérateurs regardent dans la bonne direction.

– S'assurer que les employés peuvent entendre toutes les communications lorsqu'ils portent des coquilles.

À NOTER

Il est indispensable d'instaurer des moyens de communication adéquats dans les lieux de travail bruyants. Utiliser des feux d'arrêt si nécessaire.

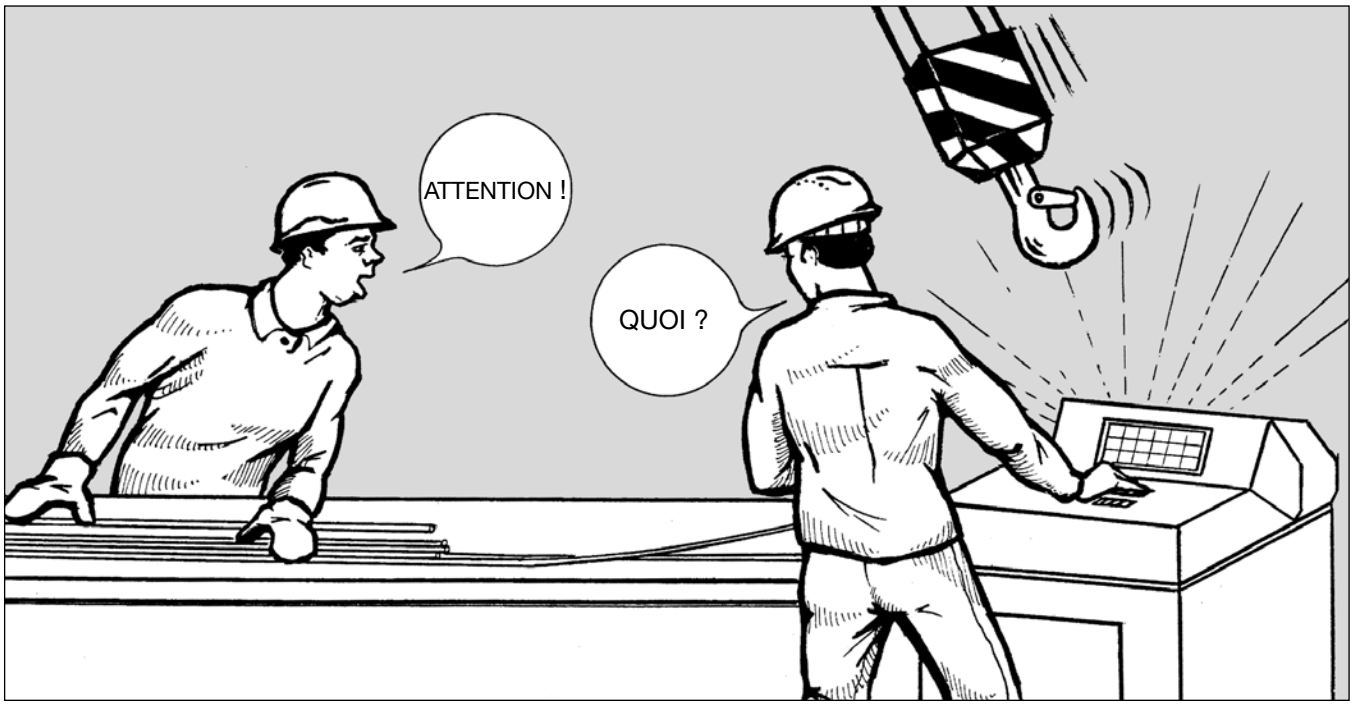


Figure 90a. S'assurer que la communication nécessaire entre opérateurs n'est pas perturbée par le bruit



Figure 90b. S'assurer que les coquilles sont efficaces, et n'interfèrent pas dans la communication entre opérateurs. Les feux d'arrêt et alarmes sont un moyen de communication essentiel dans le cas du port de coquilles

CHECKPOINT 91

Réduire les vibrations ressenties par les opérateurs pour améliorer l'efficacité du travail, la sécurité et la santé.

POURQUOI

Les vibrations émises par les machines ou outils motorisés sont directement ressenties par le corps humain. Et comme pour le bruit, leurs effets ne doivent pas être négligés. Elles peuvent provoquer des lésions aux muscles et aux articulations et perturber la circulation sanguine. Le syndrome des doigts blancs, maladie professionnelle observée chez des ouvriers utilisant des perceuses ou tronçonneuses pneumatiques, en est un triste exemple.

Les vibrations subies dans tout le corps par les opérateurs de véhicules, grues ou machines forestières sont elles aussi une nuisance. Elles sont très gênantes, et peuvent perturber la perception des objets manipulés, voire endommager les organes internes.

Il est souvent difficile de lutter contre ces vibrations, mais il existe des moyens peu coûteux de les amortir. Et les nouvelles générations de machines vibrent aujourd'hui beaucoup moins.

COMMENT

1. Pour réduire les vibrations main-bras, acheter du matériel équipé de poignées antivibratiles. Étudier les caractéristiques de l'outil avant de le commander.

2. Pour réduire les vibrations des outils existants, couvrir les poignées d'une mousse antivibratile et prévoir des gants composés d'une matière qui amortit les vibrations. Vérifier auprès des opérateurs qu'elles ont effectivement diminué.

3. Éviter l'utilisation continue d'un outil vibrant, et le poser sur un support ou une pièce aussi souvent que possible.

4. Réduire la vibration des outils, machines et véhicules en améliorant leur entretien.

5. Pour limiter les vibrations ressenties par tout le corps, isoler le corps en améliorant la suspension du siège, des coussins, etc.

6. Instaurer un roulement du personnel dans la journée pour réduire le temps d'exposition aux vibrations de chaque opérateur.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Associer les tâches qui exposent le personnel à des vibrations à des tâches sans vibrations, ou instaurer de courtes pauses.

– Limiter la force exercée sur la poignée des outils à vibrations, dans la mesure où la sécurité du travail le permet.

– Par temps froid, s'assurer que le corps et les mains restent chauds et secs pendant la manipulation d'outils vibrants.

À NOTER

Réduire les effets des vibrations en améliorant l'équipement et la gestion du personnel. Améliorer aussi l'entretien du matériel.

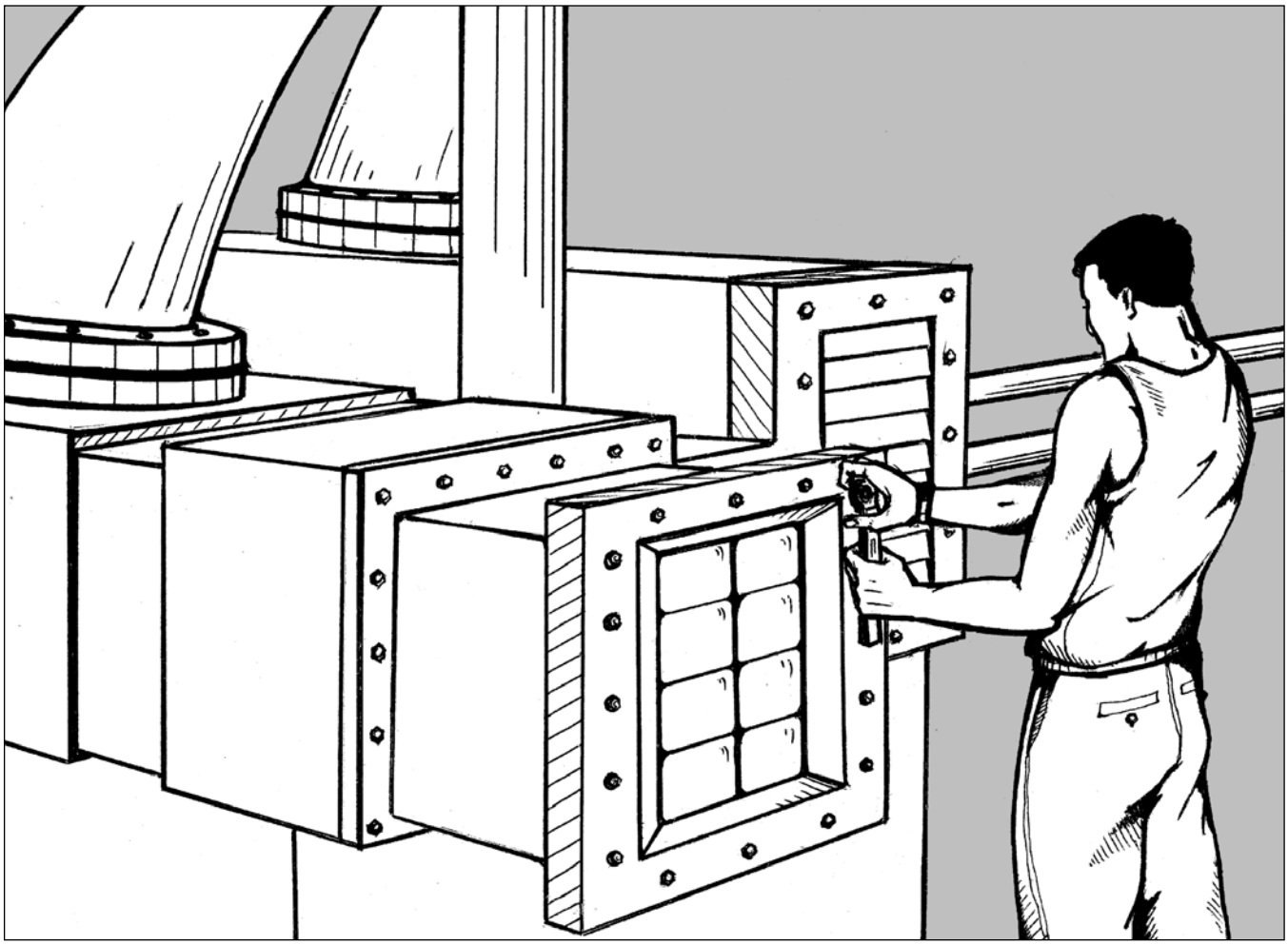


Figure 91. Réduire les vibrations des machines et des outils en améliorant leur entretien

CHECKPOINT 92

Choisir des lampes torches bien isolées contre les chocs électriques et la chaleur.

POURQUOI

Les lampes torches sont certainement très utiles pour les tâches qui exigent des déplacements, mais comptent parmi les ustensiles portables les plus dangereux quel que soit le lieu de travail. Elles sont souvent utilisées dans des endroits humides où le risque de choc électrique est plus important.

Les lampes torches portables servent surtout pour des tâches ambulatoires et dans des endroits confinés. Le dispositif d'éclairage et les câbles s'usent vite, d'où une augmentation du risque de chocs électriques.

Les lampes électriques non blindées peuvent être à l'origine de brûlures, voire de trébuchements ou de chutes d'une échelle ou d'un échafaudage.

COMMENT

1. Choisir des lampes torches bien isolées et s'assurer que le dispositif d'éclairage et les câbles fixes sont composés d'un matériau isolant résistant à la chaleur et au frottement.

2. Vérifier avant chaque utilisation que l'unité est reliée à la terre, à moins qu'elle ne soit protégée par un transformateur d'isolation basse tension en cas d'utilisation à faible puissance.

3. Vérifier que la structure qui entoure la lampe torche est en place et correctement fixée, et que la grille métallique n'est pas en contact avec les pièces métalliques de la poignée.

4. Effectuer des vérifications régulières des instruments électriques portables, notamment des lampes torches. Avertir tous les opérateurs chargés de leur inspection et de leur entretien.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Utiliser un dispositif d'éclairage équipé d'une grille de protection de bonne qualité. Un côté devra être couvert d'un déflecteur pour éviter l'éblouissement.

– Les lampes fluorescentes portables sont plus sûres que les autres modèles en termes de prévention des chocs électriques. Elles donnent plus de lumière et de manière plus uniforme.

– Vérifier que le culot à vis de la lampe est protégé pour qu'il soit impossible de le toucher lorsqu'il est encore en contact avec le filetage femelle de la poignée.

– Prévoir pour les lampes torches un rangement prédéterminé pour faciliter l'entreposage et l'entretien.

À NOTER

Entretenir correctement les lampes torches pour éviter chocs électriques et brûlures.

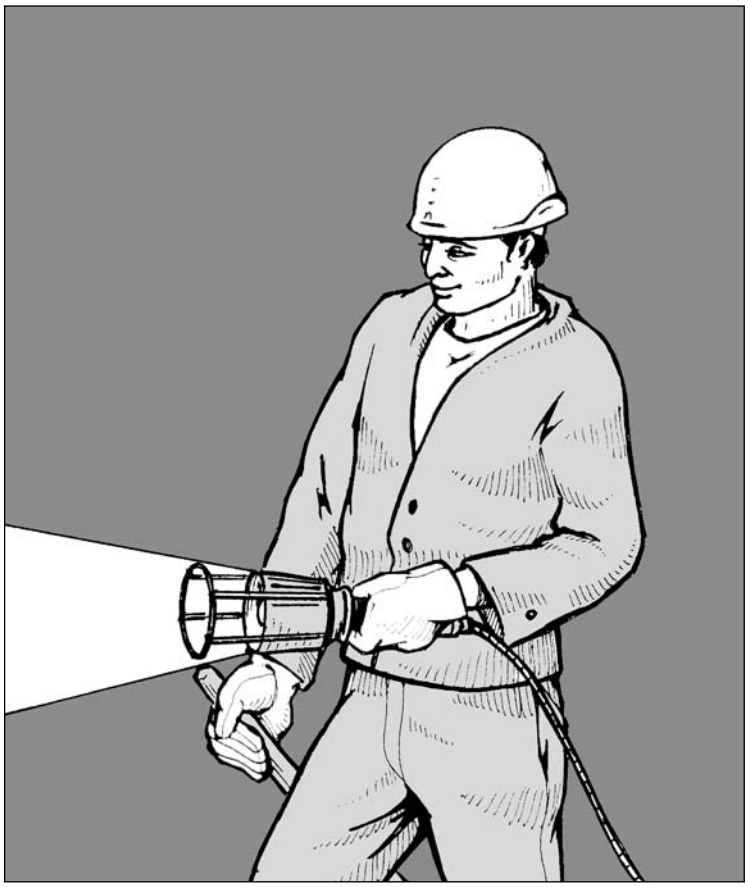


Figure 92. Utiliser des lampes torches correctement isolées et équipées d'un éclairage stable et de câbles en bon état et conformes aux normes de sécurité

CHECKPOINT 93

Prévoir des connexions électriques conformes aux normes de sécurité pour les équipements et l'éclairage.

POURQUOI

Les connexions électriques et les éclairages sont une des premières causes d'accident, notamment de chocs électriques. Il est donc indispensable d'éviter les câblages et les connexions en mauvais état.

Un bon entretien des câbles et des connexions peut réduire les pertes de temps et interruptions de travail dues aux défaillances du matériel. Un entretien régulier permet aussi de limiter les accidents électriques.

COMMENT

1. Isoler les terminaux électriques ou installer un dispositif de sécurité. S'assurer que tous les câblages sont corrects.

2. Prévoir suffisamment de prises pour les connexions électriques afin de limiter le contact entre les opérateurs et les câbles. Si nécessaire, utiliser une prise multiple.

3. N'utiliser que les connexions conformes aux normes de sécurité et éliminer les câbles non conformes. Ne jamais utiliser de connexions non protégées. Former le personnel sur l'utilisation adéquate des calibres à fils correspondant à la puissance des machines, de l'équipement et des éclairages.

4. Prévoir une mise à la terre adéquate des machines et de l'équipement. S'assurer que les outils motorisés et lampes torches utilisés sont mis à la terre.

5. Prendre l'habitude de remplacer rapidement les câbles en mauvais état. S'assurer que cette règle est strictement observée par les utilisateurs des outils motorisés et des lampes torches.

6. Former tous les opérateurs à travailler en toute sécurité avec des circuits et connexions électriques.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Protéger les circuits et câbles électriques contre les fuites ou déversements accidentels de liquides.

– Pour chaque lieu de travail, établir un programme régulier d'inspection des circuits électriques et du matériel électrique portable.

– Protéger les câbles d'un revêtement protecteur, notamment s'ils sont placés au sol temporairement, pour éviter qu'ils ne soient en contact avec le personnel ou le matériel de transport.

– Les lois et réglementations imposent des normes en matière d'installations électriques. Les étudier avec soin avec le personnel et les suivre à la lettre.

À NOTER

Des câbles et connexions électriques en bon état et conformes aux normes réduisent le risque d'incendies et de blessures et les pertes de temps dues aux défaillances des machines.

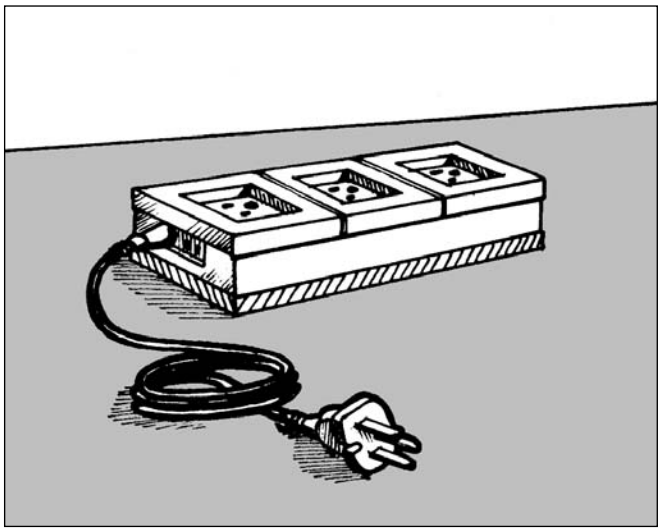


Figure 93a. Des câbles et connexions électriques en bon état et conformes aux normes évitent accidents et incendies

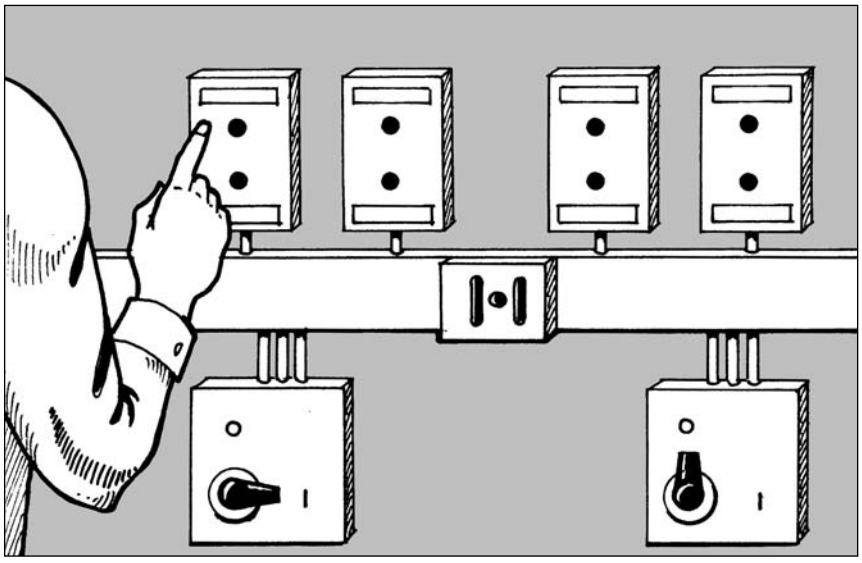


Figure 93b. Un bon entretien des câbles et des connexions électriques peut limiter les interruptions de travail dues aux défaillances de l'équipement

CHECKPOINT 94

Protéger les employés contre les risques chimiques pour qu'ils travaillent efficacement et en toute sécurité.

POURQUOI

Les produits chimiques – peintures, solvants, détergents, acides, pesticides ou gaz – peuvent être à l'origine de graves blessures. Pour prévenir les accidents sur le lieu de travail, il est indispensable de connaître précisément les risques et les contre-mesures.

L'exposition à des produits chimiques nuit aux performances des opérateurs et à la précision de leur travail, tandis qu'une mise au rebut inadaptée de ces produits peut être nuisible pour l'environnement. Des précautions s'imposent donc : depuis l'introduction des produits chimiques sur le lieu de travail jusqu'à leur mise au rebut.

De nombreux produits chimiques ont des effets à long terme qui sont difficiles à détecter. Les coûts d'indemnisation peuvent être très élevés ; la prévention est beaucoup moins coûteuse.

COMMENT

1. Sélectionner des équipements et traitements qui permettent de limiter le risque chimique pour les opérateurs. Dès que possible, utiliser moins de produits dangereux.

2. Étiqueter tous les containers de produits chimiques. Lorsque les produits sont transférés dans d'autres containers, ne pas oublier de changer les étiquettes.

3. Fournir à chaque personne travaillant avec des produits chimiques des instructions écrites accompagnées d'illustrations. Les instructions de sécurité et les fiches signalétiques des produits chimiques doivent être rédigées dans un langage compréhensible par l'ensemble du personnel et doivent être mises à la disposition de tous.

4. Prévoir une formation à l'intention du personnel manipulant des produits chimiques. Ne pas se contenter d'une formation théorique ne s'appuyant que sur des documents écrits.

5. Si possible, placer la source chimique dans une enceinte pour que le personnel n'y soit pas exposé. Ou bien déplacer la zone de travail aussi loin que possible.

6. S'il n'est pas possible d'isoler tout le traitement, utiliser des couvercles, des capots ou des cabines reliés à un système d'extraction d'air.

7. Si nécessaire, prévoir un équipement de protection personnelle (combinaison, gants, lunettes, masques et bottes).

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Informer les opérateurs et les cadres des dernières lois et réglementations en vigueur en matière d'utilisation de produits chimiques sur le lieu de travail.

– Vérifier que l'équipement et les traitements ne présentent aucune fuite.

– Les normes de fabrication des peintures, vernis et adhésifs tendent aujourd'hui à imposer l'utilisation d'une base aqueuse plutôt que d'un solvant organique.

– L'installation dans une enceinte ou l'extraction locale de l'air pollué doit être complétée par une ventilation générale renforcée.

– Divers types de couvercles équipés d'extracteurs intégrés peuvent être connectés aux outils et à certaines machines à commande manuelle. Pour la soudure, il existe une variété de petites unités de ventilation pouvant être reliées au système central d'extraction d'air ou qui sont portatives.

– Il est possible d'installer un rideau d'air pour les bains de liquides dangereux. L'air est aspiré sous pression d'un côté puis extrait de l'autre, créant ainsi un écran entre l'opérateur et les vapeurs toxiques.

À NOTER

Certains risques chimiques ne peuvent pas être détectés par les sens. Informer le personnel de ces risques et le former sur les précautions à prendre. La protection du personnel contre les produits chimiques dangereux est beaucoup moins onéreuse que les coûts d'indemnisation résultant d'une exposition à ces produits.

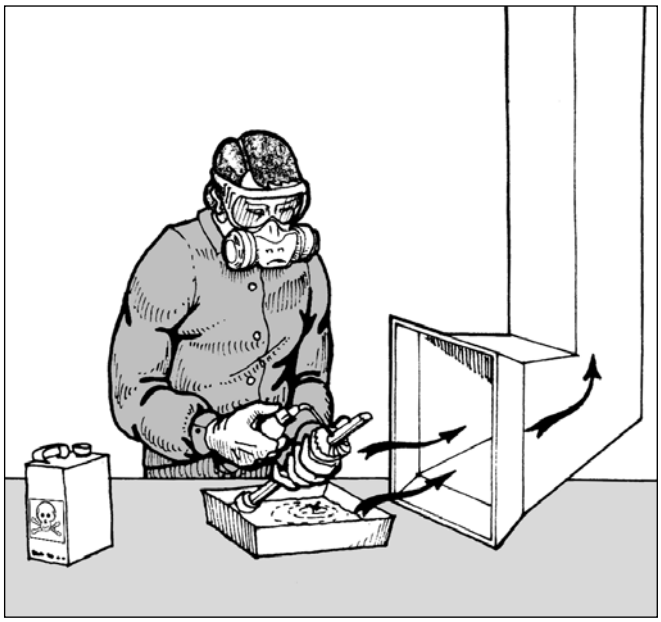


Figure 94a. Les vapeurs nocives peuvent être aspirées par un système de ventilation local pour ne pas que l'opérateur soit exposé aux polluants



Figure 94b. Autre système de ventilation local : aspirer les polluants de la table de travail avant qu'ils n'atteignent la sphère de respiration de l'opérateur

INDEX

Parties communes et services

CHECKPOINT 95

Mettre des vestiaires et des sanitaires à la disposition des employés pour garantir un bon niveau d'hygiène et de propreté.

POURQUOI

Des vestiaires et des sanitaires en bon état sont essentiels dans toute entreprise. En nombre suffisant et d'un bon niveau d'hygiène, ces installations reflètent l'image d'une entreprise.

En plaçant les lavabos/douches aux abords du lieu de travail, il est possible de limiter l'absorption de produits chimiques par la peau ou leur ingestion au cours des pauses et déjeuners. Poussières et saletés, outre qu'elles sont désagréables, peuvent être à l'origine de diverses maladies.

Des sanitaires en bon état et propres contribuent aussi à créer une bonne ambiance.

Pour assurer un bon niveau d'hygiène, on pourra installer des armoires où le personnel rangera ses vêtements de travail et objets personnels.

COMMENT

1. Vérifier que les lavabos, douches, toilettes, casiers et vestiaires sont à proximité des zones de travail, en nombre suffisant et correctement entretenus.

2. Prévoir d'améliorer les installations existantes, notamment en termes de nombre, d'emplacement et d'aménagement. Ces améliorations peuvent souvent être réalisées à moindre coût.

3. Les normes en vigueur doivent servir de base, mais rien n'empêche de prévoir un plus grand nombre de sanitaires. La réglementation varie selon le pays, mais la règle de base est la suivante : 1 cabinet de toilette pour 5 hommes et 2 pour 6 à 40 hommes ; un cabinet de toilette pour 5 femmes et 2 pour 6 à 30 femmes ; 1 lavabo pour 15 employés et un vestiaire avec armoires et douches si le personnel travaille dans un environnement chaud et poussiéreux, porte un uniforme ou un équipement de protection personnel ou manipule des produits toxiques.

4. Dans le cas d'un réaménagement ou d'une construction neuve, prévoir dans les plans des sanitaires et vestiaires adaptés à l'activité de l'entreprise. Ce coût sera vite amorti.

5. Établir un cahier des charges pour l'entretien de ces installations.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les sanitaires sont très souvent négligés. Les placer au premier plan des priorités.

– La conception des sanitaires a des conséquences sur les coûts d'entretien. Prévoir des sols et des murs dans un matériau durable et facile à entretenir (par ex. en carrelage). S'assurer que ces installations sont équipées d'un bon système de drainage.

– L'aménagement des armoires doit répondre à certains critères : protéger les vêtements et objets personnels contre la détérioration et le vol, être regroupées dans un vestiaire, et de préférence aussi loin que possible des postes de travail.

À NOTER

Les installations aussi indispensables que lavabos, douches, toilettes et vestiaires sont souvent négligées. S'assurer qu'elles sont pratiques et toujours propres. Elles reflètent l'image d'une entreprise.

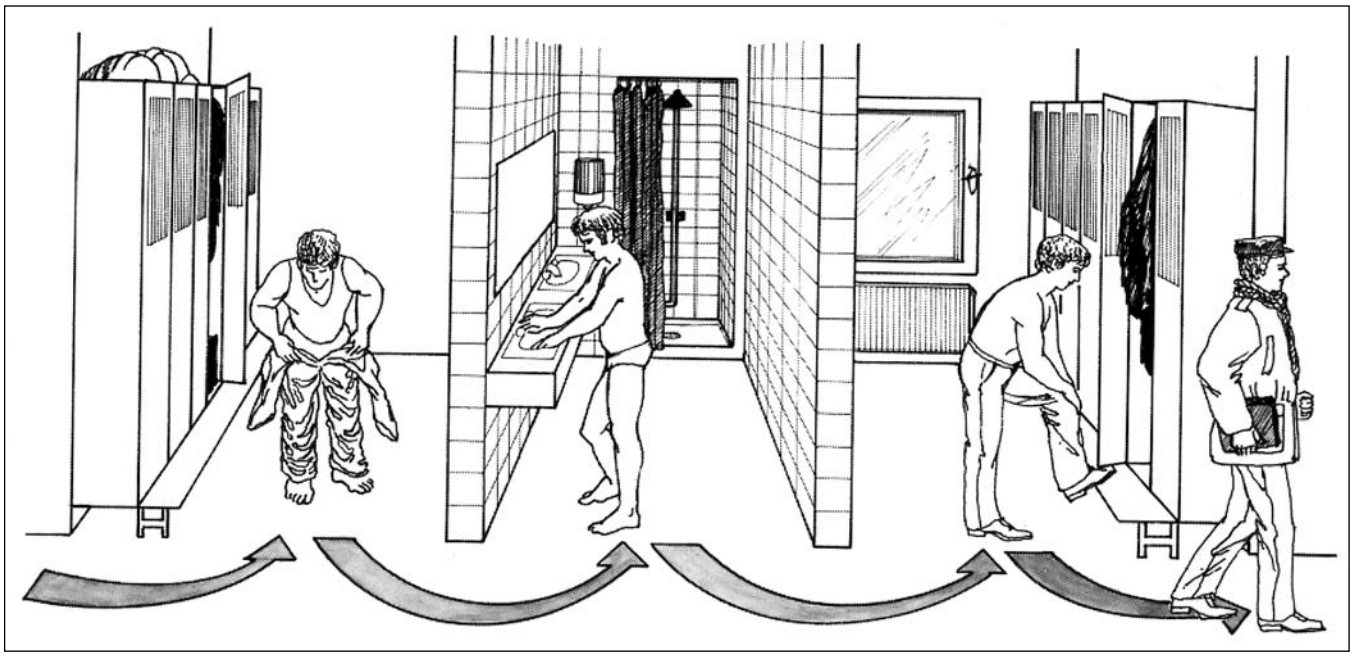


Figure 95a. L'hygiène personnelle est fondamentale pour prévenir les risques sanitaires, notamment lors de manipulations de produits toxiques tels que époxyde, isocyanates, plomb et pesticides. Les vêtements contaminés par des substances toxiques ne doivent pas entrer en contact avec la famille ou le lieu d'habitation du personnel

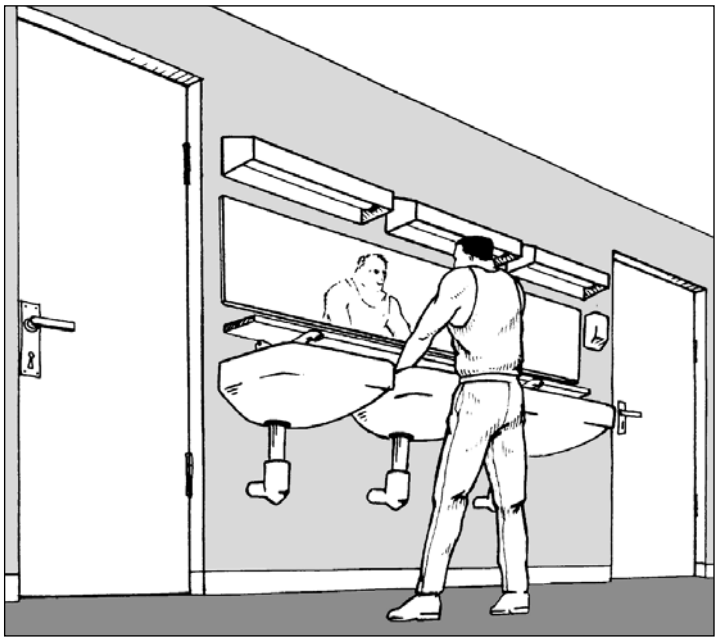


Figure 95b. L'entretien des vestiaires et des sanitaires est essentiel pour garantir un bon niveau d'hygiène et de propreté

CHECKPOINT 96

Prévoir des fontaines/points d'eau, une salle à manger et des toilettes pour garantir le bien-être et les performances du personnel.

POURQUOI

Fontaines, salles à manger et toilettes en bon état jouent un rôle prépondérant dans la prévention de la fatigue et la santé du personnel.

Les employés passent une grande partie de leur journée sur le lieu de travail. Ils doivent pouvoir y boire, manger et s'y reposer confortablement. Il est donc primordial de ne pas négliger ces installations.

On observe souvent une importante perte d'eau chez les personnes qui travaillent, notamment dans un environnement chaud. Il faut donc prévoir des points de rafraîchissement, quelles que soit les tâches exécutées.

COMMENT

1. Placer des points d'eau ou bonbonnes près de chaque groupe d'employés, ou installer des fontaines à un endroit central (mais loin des machines dangereuses, des endroits où l'eau peut être contaminée par des poussières ou polluants, et pas dans les toilettes).

2. Prévoir une salle à manger ou un coin repas où le personnel peut manger confortablement et dans le calme (loin du poste de travail).

3. Prévoir des salles de repos loin des postes de travail et des nuisances (bruit, poussières et produits chimiques). Prévoir au moins une table et des chaises/canapés. Éviter la lumière solaire trop lumineuse.

4. Veiller à la propreté de toutes ces installations. Pour les espaces réservés aux repas et au repos, il est important de prévoir une source d'eau propre pour se laver, de l'eau potable ou autres rafraîchissements et des poubelles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– S'assurer que l'eau potable est fraîche. S'il n'est pas possible d'installer des fontaines réfrigérées, placer la source d'eau à l'endroit le plus frais possible.

– Lors de l'aménagement de la salle à manger, prévoir un espace qui pourra éventuellement accueillir une petite cuisine pour préparer des boissons ou réchauffer des plats, un coin buffet ou une cantine lorsque les ressources le permettront.

– Il existe des moyens peu onéreux d'installer des points de rafraîchissement, un coin repas et une salle de repos. Consulter le personnel pour déterminer les solutions adaptées au lieu de travail.

– Un petit espace peut suffire pour créer une salle à manger : il faudra 25 m2 pour 50 employés, s'ils mangent à des heures différentes.

À NOTER

Aménager les fontaines, les coins repas et repos en fonction de l'entreprise. Ces installations sont très utiles pour réduire la fatigue du personnel et maintenir un bon niveau de productivité. Des installations propres sont toujours appréciées par le personnel.

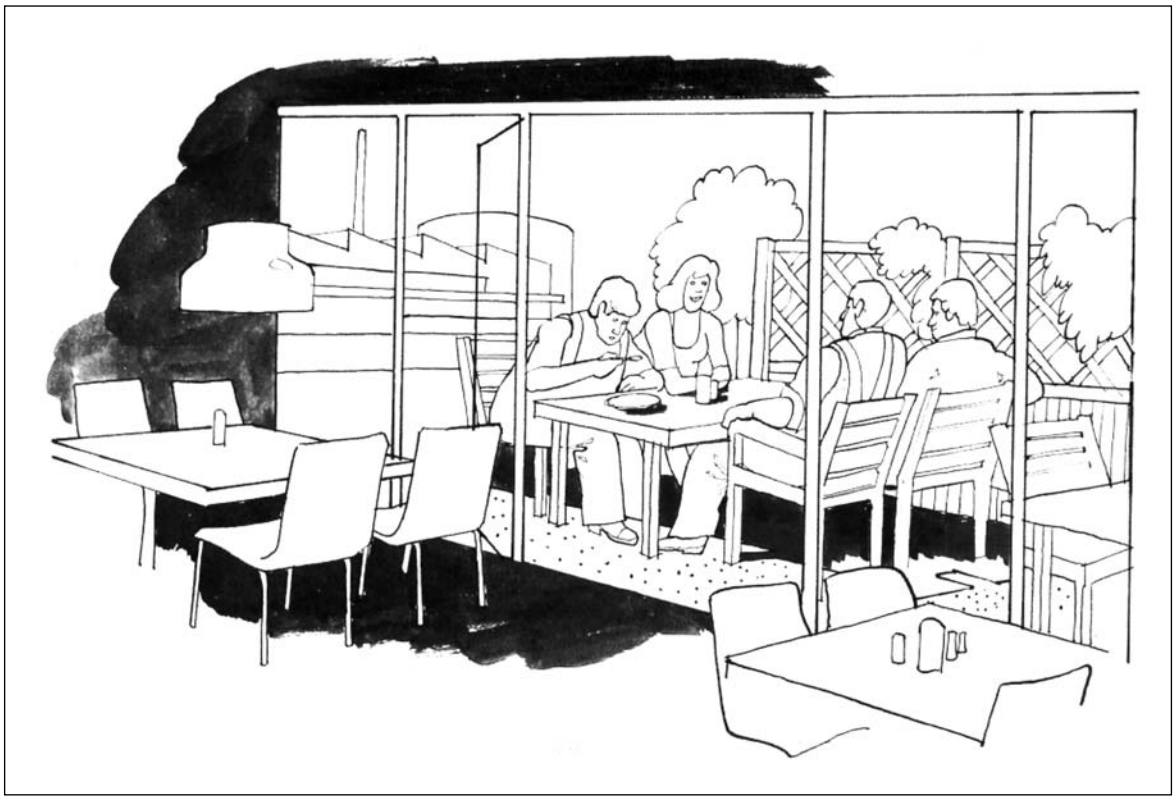


Figure 96a. Les salles à manger contribuent à la santé du personnel. Elles constituent un élément important de l'entreprise

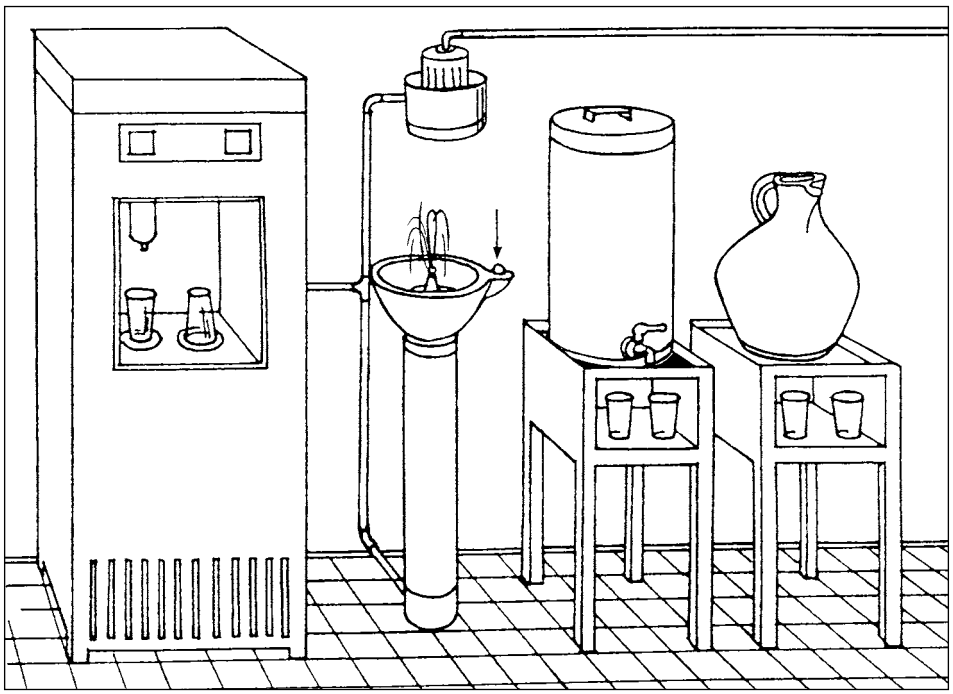


Figure 96b. Exemples de points de rafraîchissement

CHECKPOINT 97

Impliquer les employés dans l'amélioration des parties communes et des services d'hygiène.

POURQUOI

Les parties communes et les services sont essentiels à de bonnes conditions de travail. Par « parties communes et services », on entend les sanitaires, les fontaines, les coins repas et repos, mais aussi l'accès à des soins d'urgence, à des soins médicaux , à des moyens de transport et à des loisirs.

Ces services représentent bien plus qu'une obligation. Ils contribuent aussi à réduire la fatigue, à améliorer la productivité et à assurer la santé du personnel. Leur gestion doit être le fruit d'une collaboration entre dirigeants et employés.

C'est par une planification et un examen menés conjointement par les dirigeants et les employés que ces installations et services assureront la fonction pour laquelle ils ont été mis en place.

COMMENT

1. Déterminer, par des entretiens, conversations ou questionnaires, les besoins du personnel en matière de parties communes et services.

2. Former un comité paritaire chargé d'étudier les conditions existantes et de déterminer les options disponibles pour améliorer les parties communes et services. Inviter les représentants du personnel, les cadres et les membres des commissions de sécurité et de santé, ou les représentants de la sécurité.

3. Proposer des plans d'amélioration avec des solutions peu coûteuses et faciles à mettre en place. Les présenter aux cadres et aux employés, et recueillir leurs impressions. Ce retour est essentiel pour identifier les améliorations d'ordre pratique.

4. Discuter conjointement avec les employés et leurs représentants des étapes nécessaires pour mettre en oeuvre les améliorations proposées. Un suivi devra avoir lieu, notamment pour évaluer les améliorations obtenues, avec là encore les employés ou leurs représentants.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les parties communes servent tous les jours et de diverses manières. Elles peuvent être agréables à utiliser, contribuer à l'hygiène et à la santé du personnel, mais aussi devenir un risque sanitaire. Des efforts redoublés pour les maintenir en état seront appréciés au-delà du temps et des coûts investis.

– Il existe des moyens peu onéreux d'améliorer les parties communes et les services proposés par l'entreprise. S'inspirer des exemples déjà réalisés au sein de l'entreprise, mais aussi dans d'autres sociétés.

– La réparation et l'entretien des parties communes, bien qu'essentiels, sont souvent négligés. La réparation et la maintenance doivent être planifiées (et réalisées) par toutes les personnes concernées.

À NOTER

Les employés accordent une grande importance aux toilettes, aux trousses de premiers soins, aux salles à manger et aux vestiaires. Planifier dès aujourd'hui avec le personnel les améliorations pouvant être apportées aux parties communes.

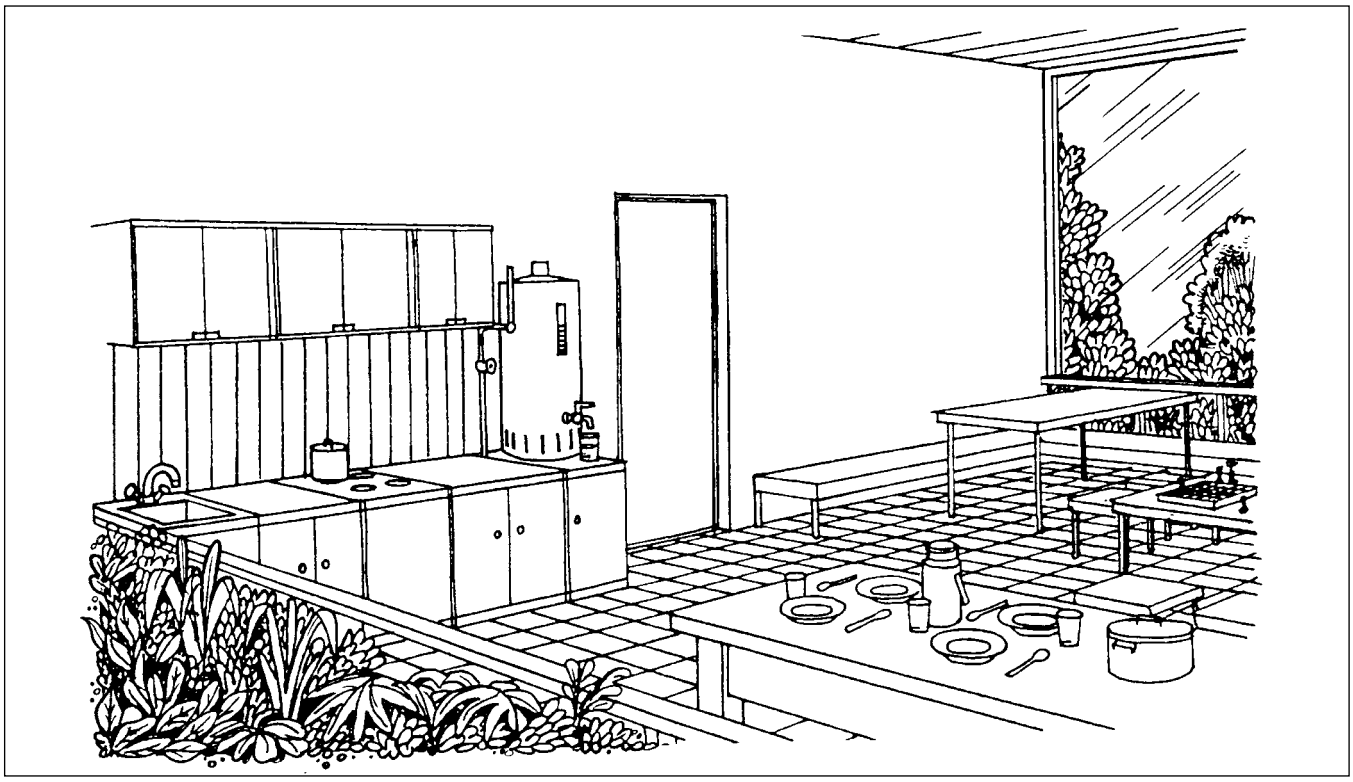


Figure 97a. Un coin repas dans une salle de repos

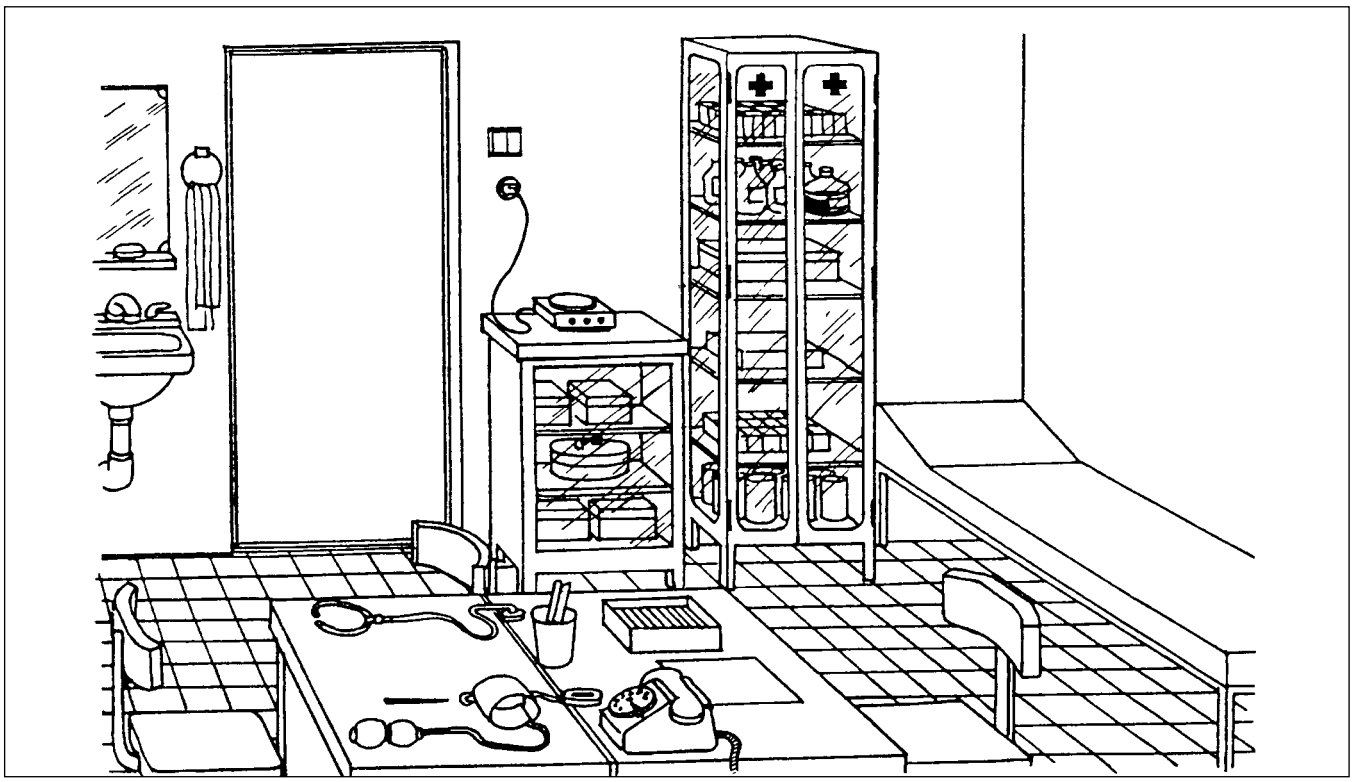


Figure 97b. Une infirmerie mise à la disposition d'un médecin visiteur

CHECKPOINT 98

Prévoir un lieu de réunion et de formation pour les employés.

POURQUOI

Un endroit confortable, où le personnel peut se réunir et suivre des formations, sera propice aux échanges d'idées ; un atout pour l'entreprise mais aussi pour la sécurité et la santé du personnel.

Un espace dédié aux réunions et aux formations permet aux employés d'oublier quelques instants leur travail pour mieux se concentrer sur leur apprentissage ou la résolution de problèmes.

COMMENT

1. Choisir un espace propice aux réunions et aux formations. Situé au calme, aucune distraction ne devra perturber la concentration des personnes s'y retrouvant.

2. S'assurer que cet espace est suffisamment grand et équipé pour que le personnel puisse s'y réunir confortablement.

3. Assurer une ventilation et un éclairage adaptés.

4. Contrôler l'utilisation de cet espace ; les réunions et les formations doivent être prioritaires. L'impossibilité d'y accéder pour cause d'occupation par une autre activité dévaloriserait ces réunions ou formations.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Choisir un lieu de réunion où le personnel aimera se retrouver. Un endroit agréable encouragera les employés à venir et à s'exprimer.

– Des expériences positives vécues dans un espace propice aux échanges inciteront les employés à y retourner.

– Des entreprises proches les unes des autres peuvent se regrouper pour proposer à leurs employés un lieu de rencontre agréable.

À NOTER

Une réunion ou formation obligeant le personnel à interrompre son travail devrait se dérouler dans un espace qui renforce le sentiment de participer à quelque chose d'important.



Figure 98. Prévoir un espace de réunion et de formation suffisamment grand et équipé pour que le personnel puisse s'y réunir confortablement

CHECKPOINT 99

Désigner des responsables pour le nettoyage et l'entretien quotidiens.

POURQUOI

L'entretien des locaux exige planification et coopération.

Et c'est à la direction de l'entreprise qu'incombe la responsabilité d'organiser la mise en place de cette activité et d'en attribuer la responsabilité à certains cadres et employés.

L'entretien quotidien ne doit pas non plus être effectué à la dernière minute. Il exige une bonne organisation des zones de travail, des installations de stockage et de manutention des matières sont performantes, une politique de mise au rebut et la désignation de responsables du nettoyage.

COMMENT

1. La politique de l'entreprise en matière de tenue des locaux doit être claire pour tous les employés. Tous les efforts seront donc déployés pour assurer leur propreté et pour fournir suffisamment d'espaces de stockage, de moyens de transport et d'installations d'élimination des déchets. (Lire à ce propos les Checkpoints 1 à 21 du présent manuel, qui traitent du stockage et de la manutention).

2. Attribuer à une équipe dirigée par un chef d'équipe la responsabilité du nettoyage et de l'entretien quotidien de chaque zone de travail.

3. Demander à chaque équipe d'inspecter régulièrement la zone de travail qu'elle gère et d'évaluer le niveau de bonne tenue de cette zone.

4. Discuter avec les chefs d'équipe des mesures qui pourraient les aider à maintenir les locaux propres et en ordre.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Parmi les moyens qui facilitent le nettoyage et l'entretien quotidien des locaux, on citera la signalisation des voies de circulation et des sorties ; des espaces réservés au stockage ; des étagères ou supports en nombre suffisant pour ranger les matières et produits en cours ; l'utilisation de chariots, transpalettes manuelles et palettes ; et des poubelles.

– Utiliser un revêtement de sols adapté aux tâches et facile à nettoyer.

– Prévoir des espaces réservés au stockage du matériel de nettoyage dans ou près de la zone de travail à nettoyer.

– Pour le nettoyage et l'entretien quotidiens qui nécessitent de manipuler des produits chimiques, s'assurer que le personnel a été formé sur les précautions à prendre et les risques posés par ces produits.

À NOTER

Un bon entretien des locaux ne s'improvise pas. Le travail de préparation et de mise en oeuvre qu'il implique sera aussi une excellente expérience pour organiser d'autres améliorations sur le lieu de travail. Commencer par désigner des équipes qui se chargeront de ces tâches.



Figure 99. Désigner des équipes qui se chargeront de l'entretien quotidien et du nettoyage

INDEX

Équipement de protection personnel

CHECKPOINT 100

Fournir un équipement de protection personnel assurant une protection suffisante.

POURQUOI

À chaque partie du corps correspond plusieurs types d'équipement de protection personnel (gants, masques, etc.) et chaque type dépend du risque auquel l'employé est confronté.

Il est capital que l'équipement de protection personnel soit adapté au risque prévalant dans une zone de travail.

L'utilisation d'un matériel inadapté donne à la personne qui le porte un faux sentiment de sécurité, ce qui est extrêmement dangereux.

COMMENT

1. Identifier le type de risque dans chaque zone de travail.

2. Vérifier auprès du fabricant que vous possédez le type de protection personnelle adapté au risque existant. Désigner une personne ou une équipe chargée de sélectionner l'équipement, et assurer leur formation.

3. Prévoir des équipements de protection personnels en nombre suffisant pour chacune des zones de travail qui l'exige.

4. Vérifier régulièrement que les équipements de protection personnels sont correctement utilisés et adaptés aux risques.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Lorsque le matériel est utilisé pour se protéger de produits chimiques, il est impératif d'identifier ces produits.

– Bien que le terme « gant » désigne différentes sortes de protection des mains, n'importe quel gant n'est pas efficace contre tous les produits chimiques. Un gant conçu pour protéger les mains contre l'hydroxyde de sodium (soude caustique) peut être inefficace face à des solvants.

– Aucun masque n'offre une protection contre tous les produits chimiques. Un masque à adduction d'air filtré conçu pour supprimer le sulfure d'hydrogène présent dans l'air est inefficace contre le monoxyde de carbone. L'opérateur qui porterait ce masque tout en travaillant sur du monoxyde de carbone se croirait, à tort, protégé.

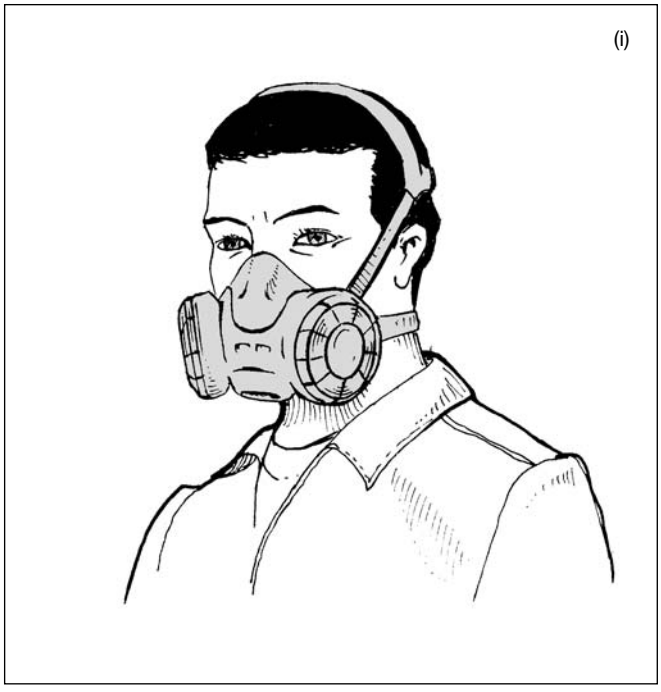
– Dans les cas où l'oxygène peut être limité (dans un espace confiné), il est dangereux de porter un masque à filtre. Un masque à adduction d'air devient alors un composant essentiel de l'équipement de protection personnel.

À NOTER

Éviter d'utiliser un équipement de protection personnel inadapté, qui créerait un faux sentiment de sécurité chez la personne le portant. Consulter le fabricant pour des conseils sur la sélection et l'utilisation de ces équipements.



Figure 100a. S'assurer que l'équipement de protection personnel sélectionné est efficace



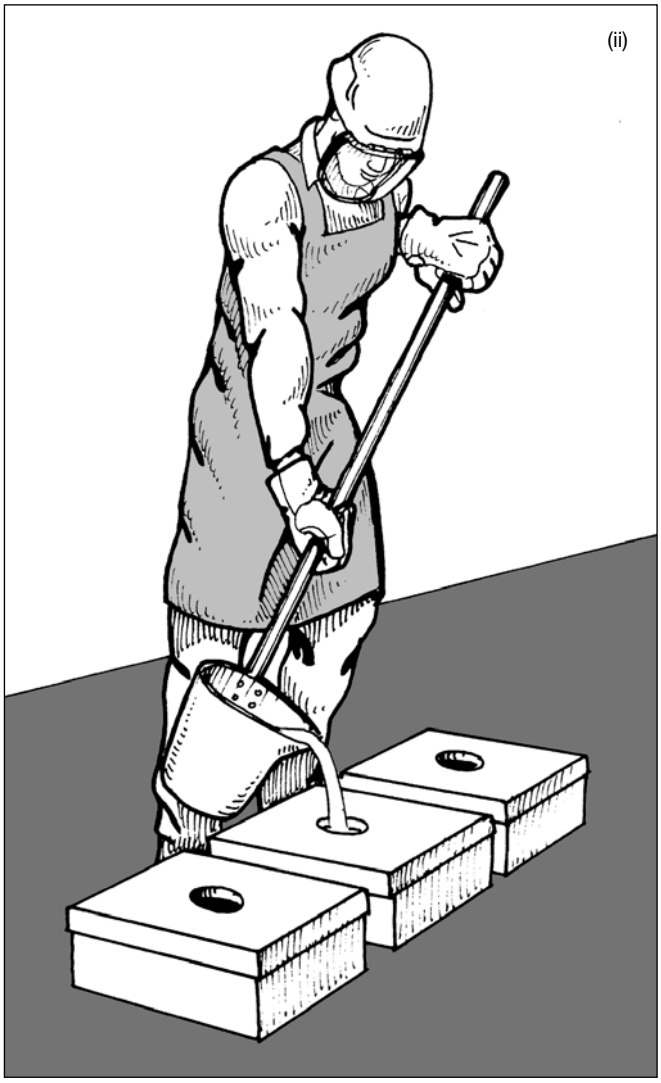


Figure 100b. (i) et (ii) Il est capital que l'équipement de protection personnel soit adapté au risque existant dans chacune des zones de travail. Contrôler régulièrement l'utilisation qui en est faite

CHECKPOINT 101

Choisir un équipement de protection personnel adapté et d'entretien facile lorsque les risques ne peuvent être écartés par d'autres moyens.

POURQUOI

Les environnements industriels posent de nombreux problèmes de sécurité du personnel. Tout doit être mis en oeuvre pour les éliminer en modifiant les méthodes de travail et les machines. Pour les risques ne pouvant être écartés, il convient d'utiliser un équipement de protection personnel adapté.

Le matériel de protection doit être utilisé correctement. Il est donc primordial de sélectionner un équipement qui offre un niveau de protection optimum, mais qui garantisse aussi le confort et la mobilité des opérateurs. Son entretien doit être facile.

Un équipement de protection inadapté donne un faux sentiment de sécurité, ce qui est extrêmement dangereux.

COMMENT

1. Choisir un équipement adapté en demandant conseil au fabricant. Obtenir suffisamment d'informations pour que le matériel choisi soit acceptable par tous les employés, facile à entretenir et économique.

2. Décrire au fabricant les risques présents sur le lieu de travail.

3. Avant tout achat, demander au fabricant ou à son représentant de faire une démonstration sur le lieu de travail ou de vous fournir des échantillons.

4. Comparer les prix par rapport au degré d'efficacité.

5. Accorder la priorité au confort du personnel et à la facilité d'entretien de l'équipement. Ce point est d'autant plus important dans des conditions de travail chaudes où poussières et transpiration accentuent le désagrément provoqué par l'équipement.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Ne pas oublier que les opérateurs sont peu enclins à porter un équipement de protection qui les gêne. Ce problème prévaut dans de nombreuses entreprises.
– Souvent, la gêne qu'engendre le port d'un équipement de protection est associée à une fatigue due à la chaleur. Prévenir le risque d'épuisement dû à la chaleur.

À NOTER

Le confort et la mobilité du personnel tout comme la facilité d'entretien de l'équipement de protection personnel sont autant d'éléments à prendre en compte lors de la sélection.

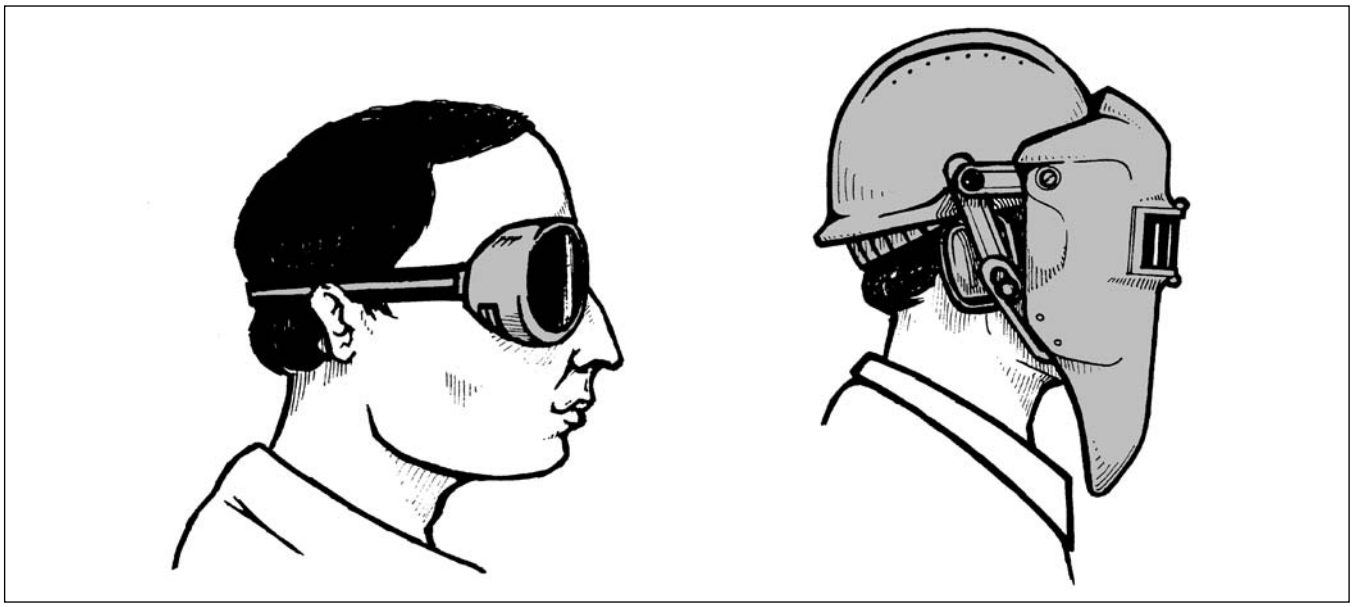


Figure 101a. Il est primordial d'adapter l'équipement de protection personnel à chaque opérateur. S'assurer qu'un équipement adapté et d'entretien facile est utilisé

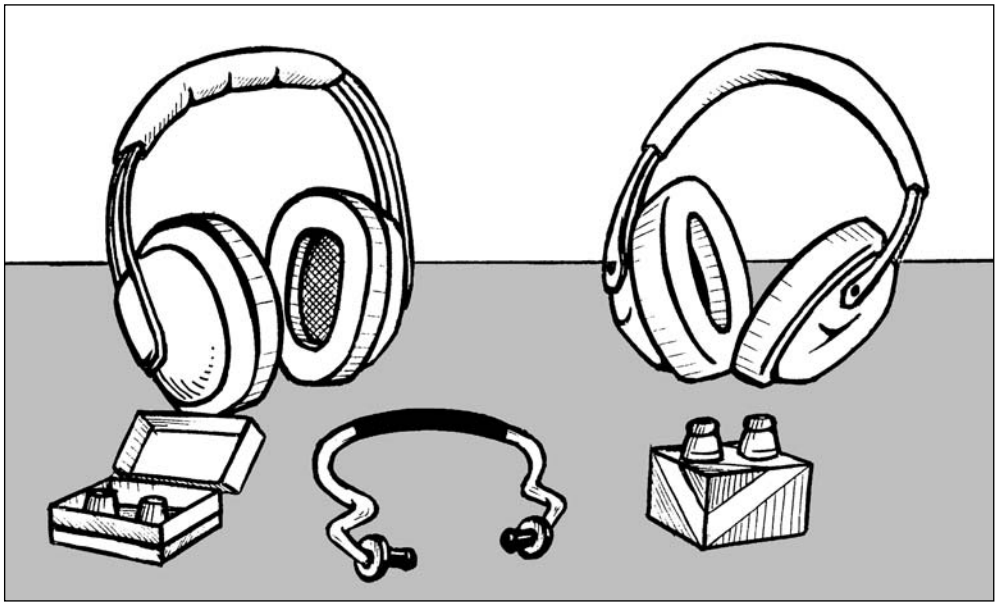


Figure 101b. Accorder la priorité au confort du personnel et à la facilité d'entretien de l'équipement lors de la sélection parmi les modèles disponibles

CHECKPOINT 102

Encourager le port régulier de l'équipement de protection personnel par des instructions, des périodes d'adaptation et une formation appropriées.

POURQUOI

Le port régulier de l'équipement de protection personnel est capital, car les accidents sont toujours imprévisibles.

Seul le port régulier de l'équipement peut concrètement réduire le risque d'exposition à des conditions de travail dangereuses et assurer une protection à long terme des opérateurs.

COMMENT

1. Expliquer, verbalement mais aussi par écrit, à chaque opérateur tenu de porter un équipement de protection personnel :

   – pourquoi le port de cet équipement est obligatoire ;

   – quand et où il doit être porté ;

   – comment il doit être utilisé ;

   – comment l'entretenir.

2. Assurer une formation suffisante sur le bon usage et l'entretien de l'équipement de protection personnel.

3. Encourager les opérateurs à porter leur équipement pendant une période d'adaptation. Il est important qu'ils aient le temps de s'y habituer. Cette adaptation se fera sous le contrôle d'un superviseur et durera plusieurs semaines.

4. Contrôler régulièrement la manière dont le personnel utilise et entretient son équipement de protection.

5. Réserver un espace pour l'entretien et le stockage des pièces de rechange sur site. Le remplacement des pièces ou du matériel usé doit s'effectuer rapidement.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

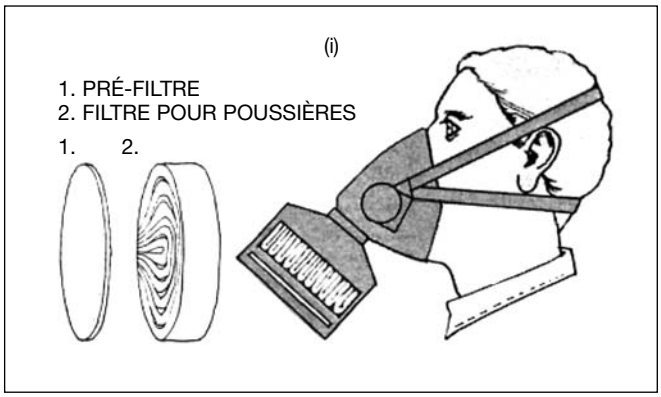
– Le port de l'équipement de protection personnel ne devient un automatisme que lorsque l'entreprise insiste constamment sur ce point et effectue des contrôles réguliers.

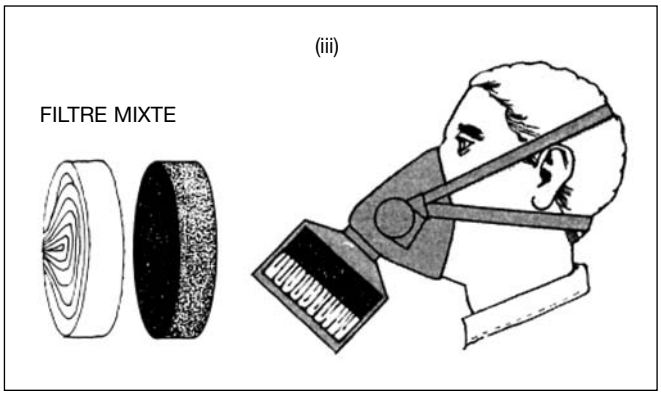
– Ce type d'équipement crée une contrainte supplémentaire pour les employés. Insister sur les encouragements et instaurer des périodes d'adaptation pour qu'il soit correctement utilisé.

– Pour les masques, informer le personnel sur le type d'équipement et de filtre devant être utilisés.

À NOTER

Le port régulier de l'équipement de protection personnel sur le lieu de travail se traduit par une économie et une réduction des accidents.





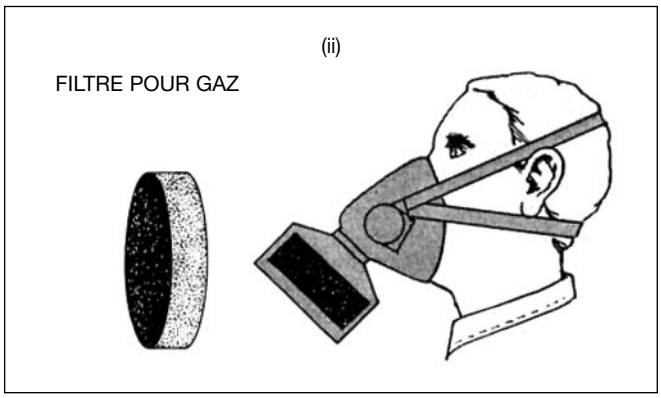


Figure 102a. Trois types de demi-masques à filtre. (i) Comme protection contre les particules aéroportées (poussière de pierre) (ii) Comme protection contre les gaz et émanations (peintures à base de solvant). Ce filtre contient du charbon activé (iii) Filtre mixte contenant un filtre pour poussières et un filtre pour gaz. Ces masques sont des exemples de base d'une protection respiratoire efficace. Remplacer le filtre lorsque la respiration devient difficile ou lorsqu'il commence à sentir. Le remplacer souvent

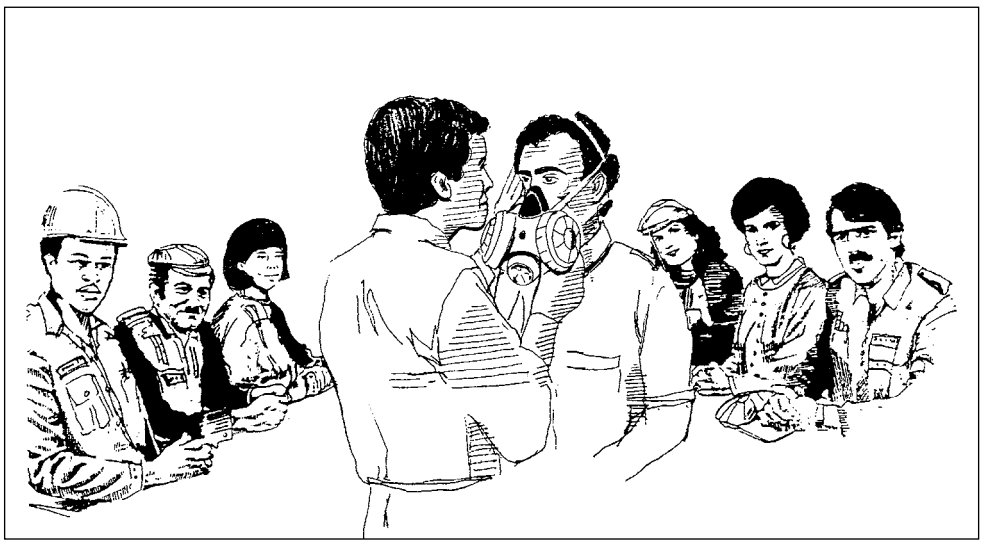


Figure 102b. Des formations régulières sur l'utilisation et l'entretien des masques doivent être dispensées à tous les opérateurs susceptibles d'en porter

CHECKPOINT 103

Vérifier que tout le personnel utilise un équipement de protection personnel si nécessaire.

POURQUOI

Le meilleur équipement de protection personnel sera inefficace s'il n'est pas correctement porté.

Les risques prévalant sur un lieu de travail ne provoquent pas tous les jours des décès, blessures ou maladies. D'où le sentiment chez de nombreux opérateurs que le port d'un équipement de protection personnel n'est pas indispensable. Des efforts doivent donc être déployés en matière de sensibilisation.

COMMENT

1. Sensibiliser le personnel sur les risques inhérents à leur environnement professionnel.

2. Expliquer aux opérateurs comment l'équipement de protection personnel peut les protéger contre ces risques et être inefficace s'il est mal utilisé.

3. Leur rappeler les risques encourus s'ils ne portent pas leur équipement de protection.

4. Féliciter le personnel qui utilise correctement son équipement, et, si nécessaire, appliquer des mesures de discipline à ceux qui ne le portent pas.

5. Mettre sur pied une équipe d'inspection de la sécurité. Son rôle consistera à effectuer des visites dans les diverses zones de travail et à repérer les conditions dangereuses, notamment lorsque le port obligatoire d'un équipement de protection personnel n'est pas respecté.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il incombe aux dirigeants et aux opérateurs d'identifier les risques existants et les situations où un équipement de protection personnel est nécessaire.

– Il est important, pour convaincre le personnel d'utiliser son équipement, d'acheter le matériel adéquat.

– L'équipe d'inspection de la sécurité doit inclure des représentants du personnel et de la direction.

– S'assurer que l'équipe d'inspection de la sécurité prend immédiatement des mesures correctives et consigne toutes les situations dangereuses.

– Attention : les opérateurs peuvent développer un faux sentiment de sécurité. S'assurer qu'ils ne prennent pas des habitudes de travail dangereuses du fait même qu'ils portent un équipement de protection personnel.

À NOTER

Convaincre le personnel de toujours porter son équipement de protection lorsqu'il est obligatoire. Cela implique un effort continu de la part des dirigeants.

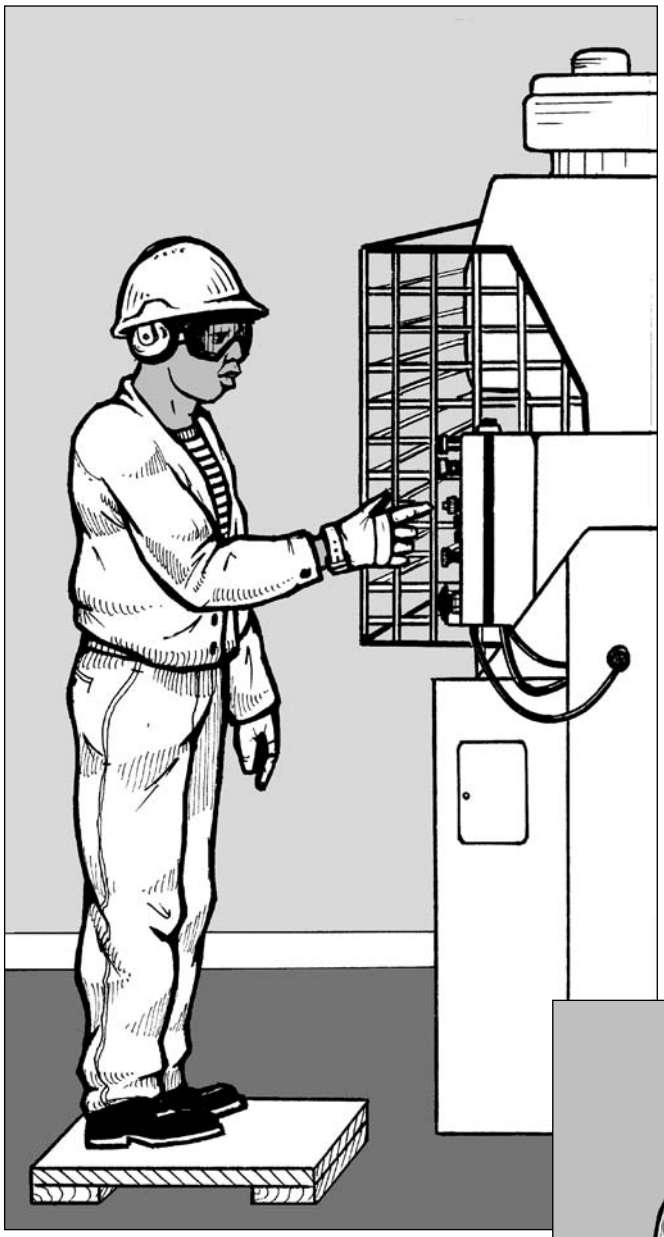


Figure 103a. Féliciter le personnel qui utilise correctement son équipement. Parallèlement, l'entreprise adoptera une philosophie cohérente pour améliorer les conditions de travail dans leur globalité



Figure 103b. Dirigeants et employés doivent identifier les risques et situations exigeant le port d'un équipement de protection personnel

CHECKPOINT 104

S'assurer que l'équipement de protection personnel est bien accepté par les employés.

POURQUOI

Des opérateurs qui acceptent bien leur équipement de protection personnel le porteront volontiers, d'où une réduction des risques d'accident et de blessure, mais aussi des tensions au sein du personnel.

Pour être accepté, ce matériel doit répondre à plusieurs critères. S'assurer que l'équipement dans lequel l'entreprise a investi est correctement utilisé.

COMMENT

1. Fournir l'équipement de protection adapté au risque, mais aussi à la taille de la personne qui le portera. Un équipement trop serré ou trop lâche est gênant et peu efficace, et n'incite pas l'opérateur à le porter.

2. Sensibiliser les utilisateurs aux facteurs de risque et à la protection qu'offre l'équipement.

3. S'assurer que tous (cadres, opérateurs, visiteurs) utilisent l'équipement de protection lorsqu'il est exigé.

4. Toujours sélectionner un équipement confortable, c'est-à-dire léger, bien aéré et d'une protection maximale.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Les périodes d'adaptation sont utiles pour préparer les opérateurs à l'utilisation régulière des équipements de protection personnels. Cela permet de mieux les convaincre de leur nécessité.

– Prendre en compte les préférences des employés au regard de la couleur, forme, matière et conception de l'équipement de protection.

À NOTER

Des opérateurs qui acceptent bien leur équipement de protection personnel le porteront volontiers et avec assiduité.



Figure 104a. Toujours sélectionner un équipement confortable et à la taille de l'utilisateur

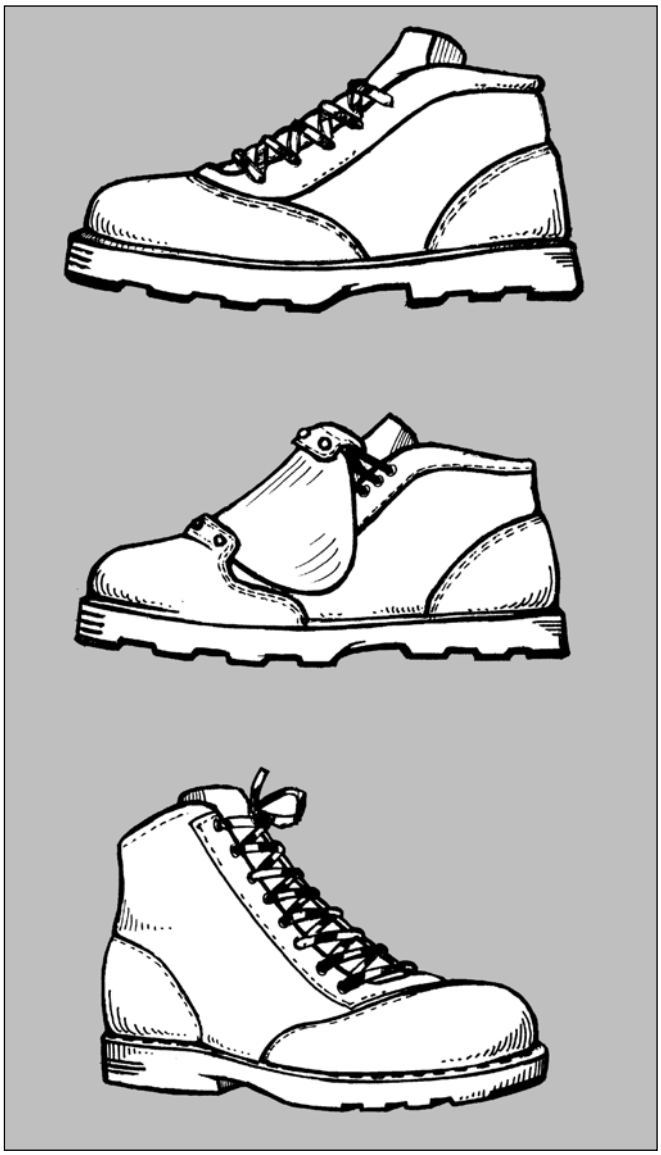


Figure 104b. Le domaine de l'équipement de protection personnel évolue rapidement. Toujours sélectionner un équipement performant et confortable, c'est-à-dire léger, bien aéré et de protection maximale

CHECKPOINT 105

Donner aux employés les moyens de nettoyer et entretenir régulièrement leur équipement de protection personnel.

POURQUOI

Le temps et l'utilisation continue peuvent limiter l'efficacité d'un équipement de protection personnel. Il est donc important de l'entretenir régulièrement.

Un équipement propre et bien entretenu encourage également les opérateurs à le porter avec assiduité. Son nettoyage doit être intégré dans le programme d'entretien.

Il ne suffit pas de demander au personnel de nettoyer et d'entretenir son équipement de protection personnel. Il faut instaurer un programme strict dans lequel ils s'impliqueront pleinement.

COMMENT

1. Désigner une équipe chargée de l'entretien de l'équipement de protection personnel. Établir un programme d'entretien en consultation avec cette équipe et les opérateurs concernés.

2. Déterminer la manière dont chaque équipement doit être nettoyé, entretenu et stocké. En informer tous les employés qui l'utilisent.

3. Donner au personnel les moyens de nettoyer son équipement (installations de nettoyage ou de lavage et, si nécessaire, nettoyage des vêtements).

4. Donner au personnel les moyens d'entretenir et de réparer son équipement (par exemple, leur indiquer la personne à qui ils doivent s'adresser).

5. S'assurer que toutes les pièces de rechange sont disponibles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Dans le cas des filtres de masques qui doivent être changés périodiquement, s'assurer que les filtres de rechange sont en nombre suffisant et correctement stockés. Des contrôles réguliers doivent aussi être effectués par les personnes chargées du programme d'entretien de l'équipement de protection personnel.

– Chaque opérateur doit utiliser l'équipement adapté à sa taille. S'assurer que les pièces de rechange sont disponibles dans ces tailles.

À NOTER

Le nettoyage et l'entretien de l'équipement de protection personnel doivent être intégrés dans un programme strict. Désigner une équipe chargée de ce programme.

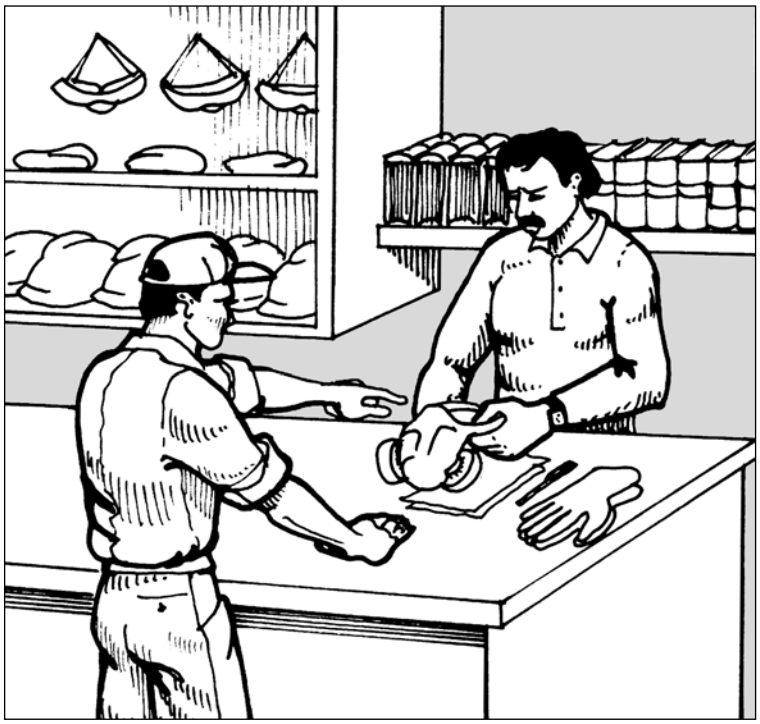


Figure 105. L'entretien de l'équipement de protection personnel doit être intégré dans un programme routinier, qui inclut aussi le stockage et la formation du personnel

CHECKPOINT 106

Prévoir un endroit de stockage approprié pour l'équipement de protection personnel.

POURQUOI

Toute entreprise utilisant des équipements de protection personnels doit mettre en place une gestion efficace, qui inclut une politique de stockage avec un lieu de rangement clairement défini pour chaque équipement.

Le personnel se sent généralement plus responsable de son équipement lorsqu'un lieu de stockage a été défini.

COMMENT

1. Contrôler le nombre, la taille et la qualité des équipements de protection personnels et établir une politique de stockage stricte.

2. En consultation avec les utilisateurs, désigner un lieu de stockage pour chaque pièce d'équipement. S'assurer que l'accès au matériel et au stock est facile.

3. Instaurer un programme de contrôle de l'utilisation et de l'entretien de l'équipement. Il sera d'autant plus facile à mettre en œuvre que chaque pièce est rangée à un endroit précis.

4. S'assurer que le lieu de stockage est en ordre.

5. Impliquer les utilisateurs dans les procédures ci-dessus (1 à 4).

6. Le programme de formation sur l'utilisation de l'équipement de protection personnel doit comporter un volet sur les procédures de stockage.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Avant de déterminer les emplacements de stockage, il convient d'établir un programme pour la sélection, l'utilisation, l'entretien, la réparation et le contrôle de l'équipement de protection personnel.

– Une fois les lieux de stockage déterminés, établir des instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'équipement de protection et informer le personnel (par ex. en affichant des notices) sur les zones et traitements où son port est obligatoire.

À NOTER

Il est important que le programme d'utilisation de l'équipement de protection personnel mis en place par l'entreprise intègre une politique de stockage stricte à laquelle l'ensemble du personnel adhérera.

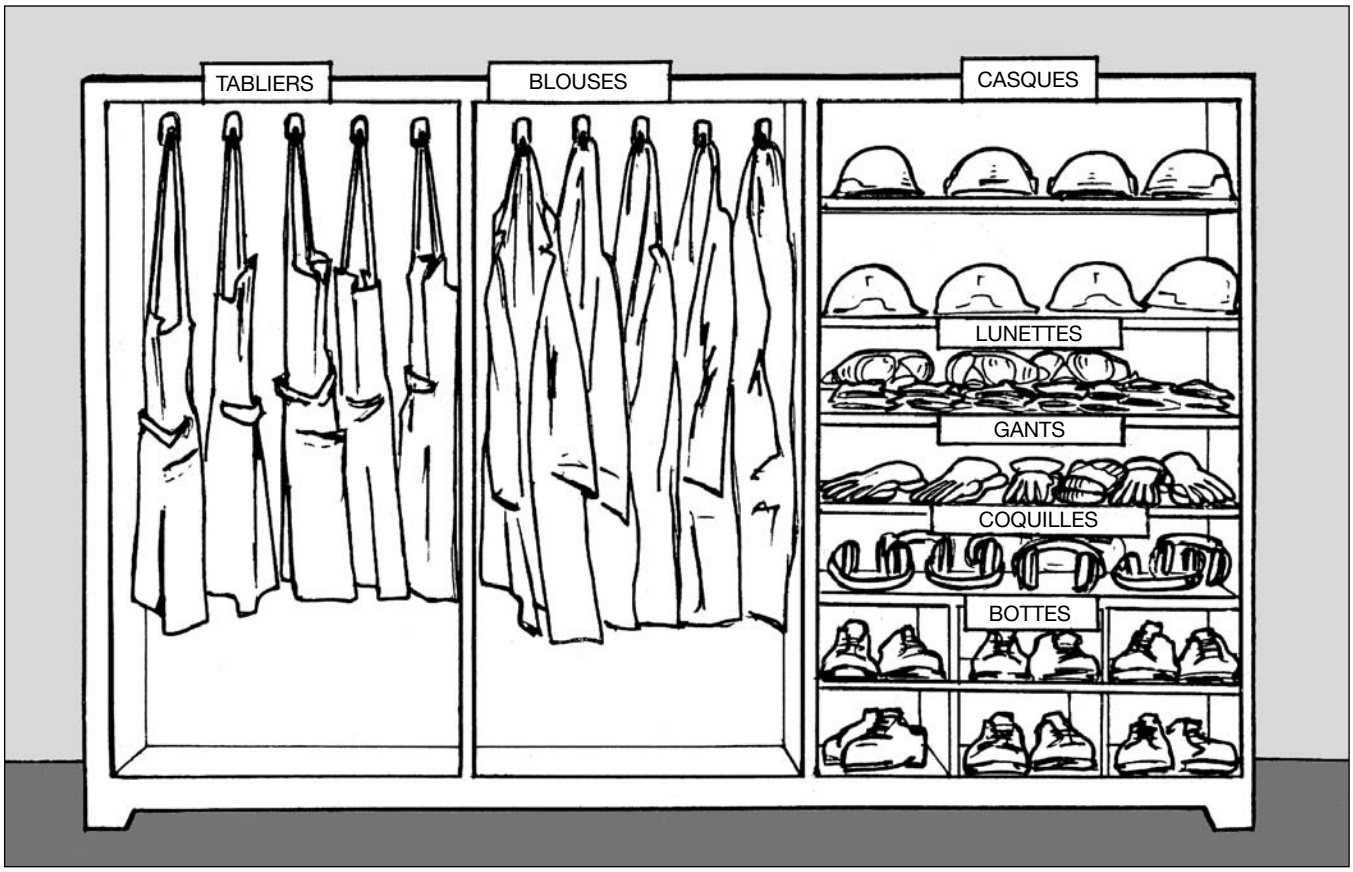


Figure 106. S'assurer que l'équipement de protection personnel et le stock sont facilement accessibles. Maintenir le lieu de stockage en ordre. Pour une plus grande propreté, utiliser des placards équipés de portes chaque fois que possible

CHECKPOINT 107

Identifier clairement les zones nécessitant le port d'un équipement de protection personnel.

POURQUOI

L'identification précise des zones exigeant le port d'un équipement de protection contribue à créer des automatismes chez le personnel, qui dès lors ne s'interroge plus sur la nécessité ou non de porter cet équipement.

Les doutes s'effacent, et le port de l'équipement devient vite une habitude.

COMMENT

1. Identifier clairement les zones exigeant le port d'un équipement de protection pour protéger le personnel contre des risques spécifiques.

2. Utiliser l'équipement de protection adapté à chaque risque, et le mettre à la disposition de tous les employés concernés.

3. Pour chacune de ces zones de travail, prévoir des panneaux accompagnés de photos qui expliquent l'équipement de protection personnel exigé.

4. Contrôler que l'équipement de protection personnel est correctement utilisé dans chacune des zones. Instaurer des contrôles réguliers effectués par une équipe d'inspection de la sécurité.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Se procurer les panneaux d'avertissement auprès du fabricant de l'équipement de protection personnel.

– Si une machine exige le port d'une protection particulière, afficher le panneau d'avertissement directement sur la machine. Par exemple : « PORT DE LUNETTES DE SÉCURITÉ OBLIGATOIRE » sur une meule.

– S'assurer que l'équipement de protection personnel exigé dans une zone de travail y est effectivement disponible.

À NOTER

L'identification précise des zones exigeant une protection personnelle contribue à créer des automatismes du port de l'équipement chez les opérateurs.



Figure107. Indiquer clairement les zones où le port d'un équipement de protection personnel est obligatoire

INDEX

Organisation du travail

CHECKPOINT 108

Impliquer les employés dans la planification de leurs tâches quotidiennes.

POURQUOI

Le personnel s'investit plus dans son travail si l'entreprise lui permet d'en contrôler l'exécution.

Il existe de nombreuses manières d'améliorer les conditions de travail et c'est le personnel qui est le mieux placé pour proposer des solutions. Il faut donc l'impliquer dès le début dans ce processus pour ne pas passer à côté d'améliorations utiles.

Le travail monotone ou répétitif est d'autant plus pénible que le personnel n'est pas associé au processus de planification des tâches. L'entreprise doit donc veiller à y impliquer ses employés.

COMMENT

1. Examiner le mode d'affectation des tâches quotidiennes et le degré de participation du personnel dans ce processus.

2. Dès que possible, permettre aux employés de déterminer :

   – la vitesse d'exécution du travail (vitesse, cycle) ;

   – l'ordre d'exécution des tâches (à quel moment, dans quel ordre) ;

   – le lieu d'exécution du travail ;

   – qui l'exécute.

3. Encourager le personnel à exprimer ses idées sur la manière d'améliorer les zones de travail. On pourra, par exemple, instaurer un système de suggestions ou des discussions par petits groupes.

4. Créer des groupes d'employés autonomes où chacun peut élaborer son plan de travail quotidien avec un cahier des charges précis.

5. Conserver ces plans de travail et les évaluer régulièrement avec les employés.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est souvent important pour un employé de pouvoir contrôler la manière dont il exécute son travail. Ce sentiment d'autocontrôle peut aussi contribuer à améliorer les méthodes de travail.

– Pouvoir contrôler certains facteurs – affectation, cadence, priorité ou séquence – est particulièrement important dans le cas des tâches monotones.

– Un groupe collectivement chargé de la répartition des tâches et de la qualité du travail est plus productif et plus discipliné que le même nombre d'employés travaillant individuellement.

À NOTER

Les effets d'une stratégie consistant à associer le personnel au processus de planification des tâches quotidiennes sont immédiats. Aujourd'hui, cette stratégie est une condition nécessaire à la réussite de toute entreprise tournée vers l'avenir.



Figure 108. Donner aux employés les moyens d'exprimer leurs idées sur la manière d'améliorer les zones de travail

CHECKPOINT 109

Consulter les employés sur l'amélioration de l'organisation du temps de travail.

POURQUOI

L'organisation du temps de travail peut varier, parfois même au cours d'une journée. De nombreux facteurs entrent en ligne de compte : heures d'arrivée et de départ ; pauses ; variation quotidienne de la durée des quarts ; régime de quart (roulement) et horaires flexibles. L'entreprise est souvent à la recherche de solutions les mieux adaptées.

Le meilleur moyen de garantir la réussite d'une nouvelle organisation du temps de travail est d'impliquer le personnel dans cette décision.

Tout changement d'horaire sera ressenti, d'une manière ou d'une autre, par l'ensemble du personnel. Pour vaincre ces difficultés, il est primordial que l'entreprise y associe toutes les personnes concernées dès les premières phases du projet.

COMMENT

1. Identifier les différents aménagements possibles au cours de discussions auxquelles participent toutes les personnes concernées ou leurs représentants.

2. Le temps de travail peut être réorganisé de différentes manières. Voici quelques exemples :

   – modification des heures d'arrivée et de départ

   – horaires échelonnés

   – introduction de pauses

   – heures étalées dans le temps

   – allocation de jours fériés

   – horaires variables

   – travail par quarts

   – modification de la durée des quarts

   – travail à temps partiel

   – partage de poste

3. Comparer les divers aménagements possibles en tenant compte à la fois des besoins de l'entreprise et des préférences du personnel. Puis, s'accorder sur des plans concrets.

4. Recueillir les impressions du personnel avant d'effectuer un test ou d'appliquer la nouvelle organisation. Ne rien faire dans la précipitation. Il est indispensable de négocier avec le personnel et, en principe, quelques ajustements sont toujours nécessaires.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il convient de tenir compte à la fois des besoins de l'entreprise (temps de fonctionnement, niveaux de personnel et plans de production) et des préférences du personnel (modifications des horaires, jours fériés, week-ends, contraintes familiales). Cela implique une préparation rigoureuse, qui s'appuie sur une étude de groupe.

– Un groupe de réflexion, composé de représentants du personnel et de cadres, permet souvent d'identifier des solutions pratiques. Ces propositions peuvent aussi servir de base à d'autres consultations sur le lieu de travail.

– La plupart des aménagements du temps de travail couvrent des points qui sont soumis à une négociation collective. Les propositions du groupe de réflexion peuvent être prises en compte à ce stade.

– Les aménagements mis en place dans d'autres entreprises du même secteur peuvent servir de modèles de base.

– Il est préférable d'introduire une nouvelle organisation du temps de travail à titre d'essai, cette période étant ensuite suivie d'une évaluation menée conjointement par la direction et les représentants du personnel.

À NOTER

L'organisation du temps de travail a des conséquences sur la vie quotidienne du personnel. Il est beaucoup plus productif d'instaurer un dialogue avec les employés concernés, qui se sentent alors plus satisfaits.

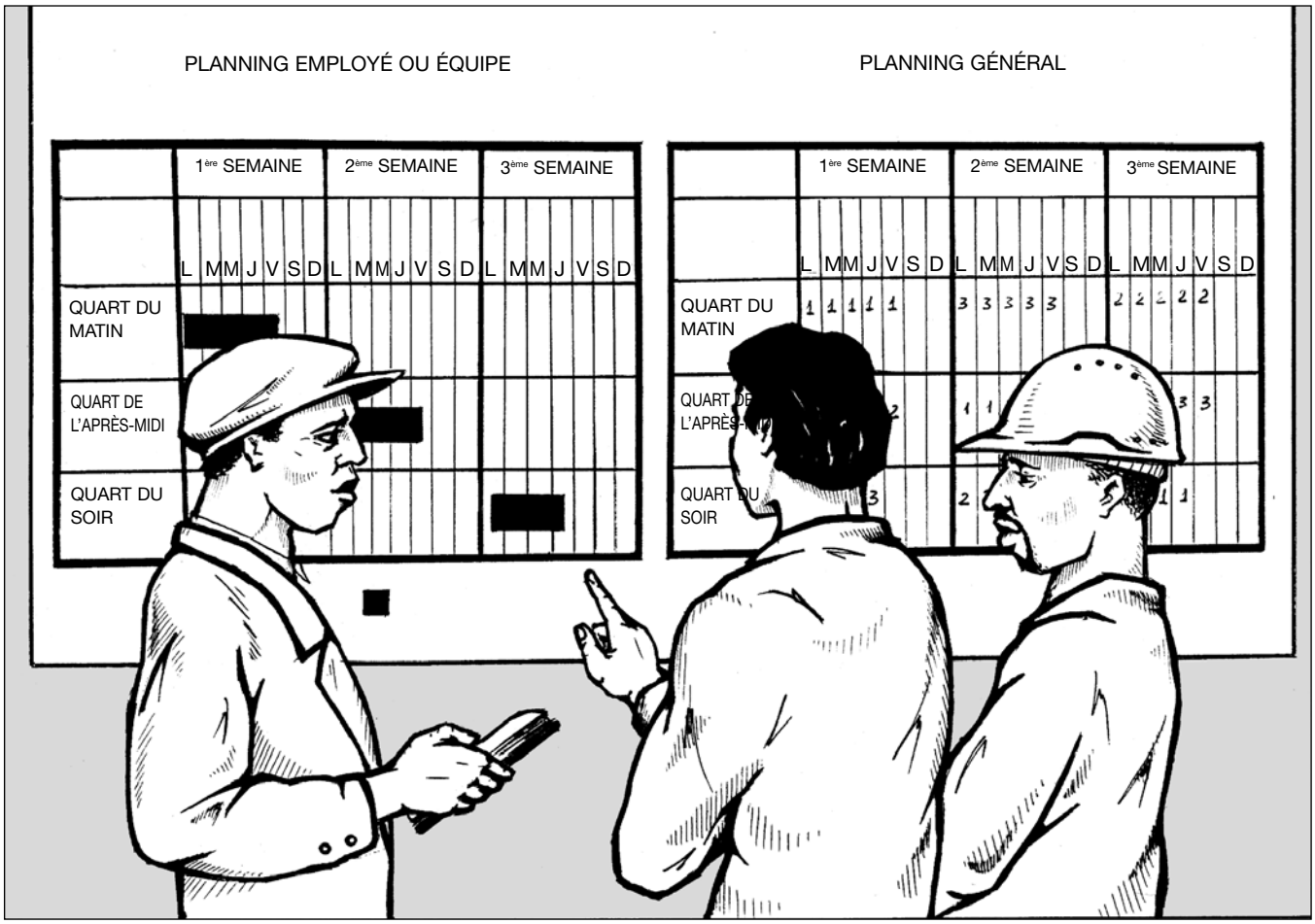

PLANNING EMPLOYÉ OU ÉQUIPE
PLANNING GÉNÉRAL
1ère SEMAINE
2ème SEMAINE
3ème SEMAINE
L MM J V S D L MM J V S D L MM J V S D
QUART DU MATIN
QUART DE L'APRÈS-MIDI
QUART DU SOIR

Figure 109. Encourager les discussions de groupe et recueillir les impressions du personnel avant d'instaurer une nouvelle organisation du temps de travail

CHECKPOINT 110

Résoudre les problèmes rencontrés en organisant des groupes de réflexion.

POURQUOI

Parce qu'ils y sont confrontés quotidiennement, les employés connaissent bien l'origine des problèmes qu'ils rencontrent, et souvent la manière de les résoudre.

La plupart de ces difficultés peuvent être résolues par des remèdes simples et peu onéreux. Les groupes de réflexion sont le meilleur moyen d'élaborer des solutions pratiques.

COMMENT

1. Discuter avec le personnel des engorgements de production et autres problèmes. Organiser une discussion de groupe pour déterminer l'origine de ces difficultés et leurs remèdes.

2. Former un comité (ou plusieurs en fonction de l'ampleur du problème) avec pour mission de proposer des solutions viables.

3. Si le problème nécessite un avis technique, fournir au comité des informations sur des améliorations pratiques ou proposer les conseils d'un spécialiste.

4. Présenter ces propositions à l'ensemble des cadres et du personnel et recueillir leur avis. Choisir, sur la base de ces informations, la solution la plus pratique.

5. Présenter au personnel toutes les propositions et le résultat des améliorations mises en oeuvre. Cette méthode encourage la participation des employés à d'autres exercices de ce type.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Un problème de production ou de zone de travail résulte souvent de la conjugaison de différents facteurs. Il faut alors prendre plusieurs mesures en demandant aux comités de privilégier les solutions qui couvrent l'ensemble de ces problèmes plutôt que les solutions qui ne répondent qu'à une partie du problème.

– Dire aux employés qu'il leur appartient de signaler tout problème et de participer à leur résolution.

– Demander conseil auprès d'une personne ayant déjà été confrontée à la résolution de problèmes.

À NOTER

Expliquer le problème d'engorgement ou autre aux employés et leur donner la possibilité de proposer des solutions. Les inviter à participer à une discussion de groupe visant à résoudre le problème.



Figure 110. Discuter au sein d'un comité (ou plusieurs selon l'ampleur du problème) des solutions viables

CHECKPOINT 111

Consulter les employés en cas de changement de l'organisation du travail et lorsque des améliorations sont nécessaires pour que le travail gagne en sécurité, en simplicité et en efficacité.

POURQUOI

Le personnel s'adapte plus rapidement à une situation nouvelle lorsqu'il a été intégré au processus de mise en place de la nouvelle organisation.

La compétence et l'expérience des employés peuvent faciliter la résolution d'un problème de production ou l'amélioration des conditions de travail.

L'habitude et la tradition sont souvent à l'origine des méthodes de travail appliquées. Pourtant, il existe des moyens plus rentables pour une entreprise d'atteindre ses objectifs. Là encore, le personnel, qui connaît bien la situation, sera d'une aide précieuse.

COMMENT

1. Demander aux opérateurs ce qui leur paraît le plus difficile, dangereux et désagréable dans leurs tâches, et les solutions qu'ils proposent.

2. Créer un environnement où le personnel peut, à tout moment, suggérer des moyens d'améliorer le produit ou les processus. Ce dialogue s'exprime souvent au travers de petits groupes de discussion. Les propositions doivent toujours être suivies d'une action immédiate. Ou bien, expliquer pourquoi elles sont impossibles à mettre en pratique.

3. En cas de changements de l'organisation du travail, consulter les employés pour déterminer les améliorations nécessaires pour que leur travail gagne en sécurité, en simplicité et en efficacité.

4. Élaborer une procédure pour recevoir et traiter les suggestions du personnel (par des cercles de qualité ou des comités de planification, par exemple).

5. Encourager et récompenser les employés qui proposent des améliorations.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est préférable d'impliquer le personnel dès les premières phases de préparation et de mise au point plutôt que de les informer une fois les plans fixés.

– S'assurer que la sécurité des processus est également assurée en cas d'urgence.

– S'assurer que la récompense est significative pour le personnel.

À NOTER

Faire des employés les acteurs du processus d'amélioration d'un produit ou des processus est une des clés de la réussite de toute réorganisation du travail.



Figure 111. Créer un environnement où le personnel se sent libre de signaler les risques et problèmes et d'exprimer son avis sur la manière de les traiter

CHECKPOINT 112

Récompenser les employés pour leur contribution à l'amélioration de la productivité et du lieu de travail.

POURQUOI

L'amélioration de la productivité et du lieu de travail passe par l'évolution des méthodes de travail. Cette étape exige d'impliquer le personnel dans la préparation puis la mise en oeuvre du processus d'amélioration.

Il est important pour une entreprise d'afficher clairement son souci d'améliorer le lieu de travail. Un des moyens dont elle dispose est de récompenser les employés qui contribuent à ces améliorations.

COMMENT

1. Instaurer l'amélioration de la productivité et du lieu de travail comme processus systématique en favorisant les suggestions du personnel et en organisant des groupes de réflexion (par ex. sous la forme de groupe participatifs).

2. Établir une politique récompensant les employés qui auront proposé ou mis en place des solutions pratiques. Expliquer à tous les employés le type de récompenses prévu.

3. Récompenser ces employés par des actions adaptées et conformes à la politique globale de l'entreprise. Il s'agira, par exemple, d'annoncer les meilleurs groupes de réflexion ou propositions, de décerner des récompenses, d'offrir une forme de rémunération, d'inviter les meilleurs groupes à des manifestations ou d'organiser des cérémonies plus officielles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Expliquer le système de récompense dans le bulletin de l'entreprise ou au cours de réunions organisées pendant les heures de travail. Insister sur le fait que l'entreprise mais aussi le personnel peuvent tirer parti de ces améliorations.

– Dès réception d'une proposition, agir immédiatement et être cohérent en récompensant les idées utiles et la participation active.

À NOTER

Instaurer l'amélioration de la productivité et du lieu de travail comme processus systématique en affichant l'engagement de l'entreprise et en récompensant en conséquence les employés qui contribuent à cette amélioration.

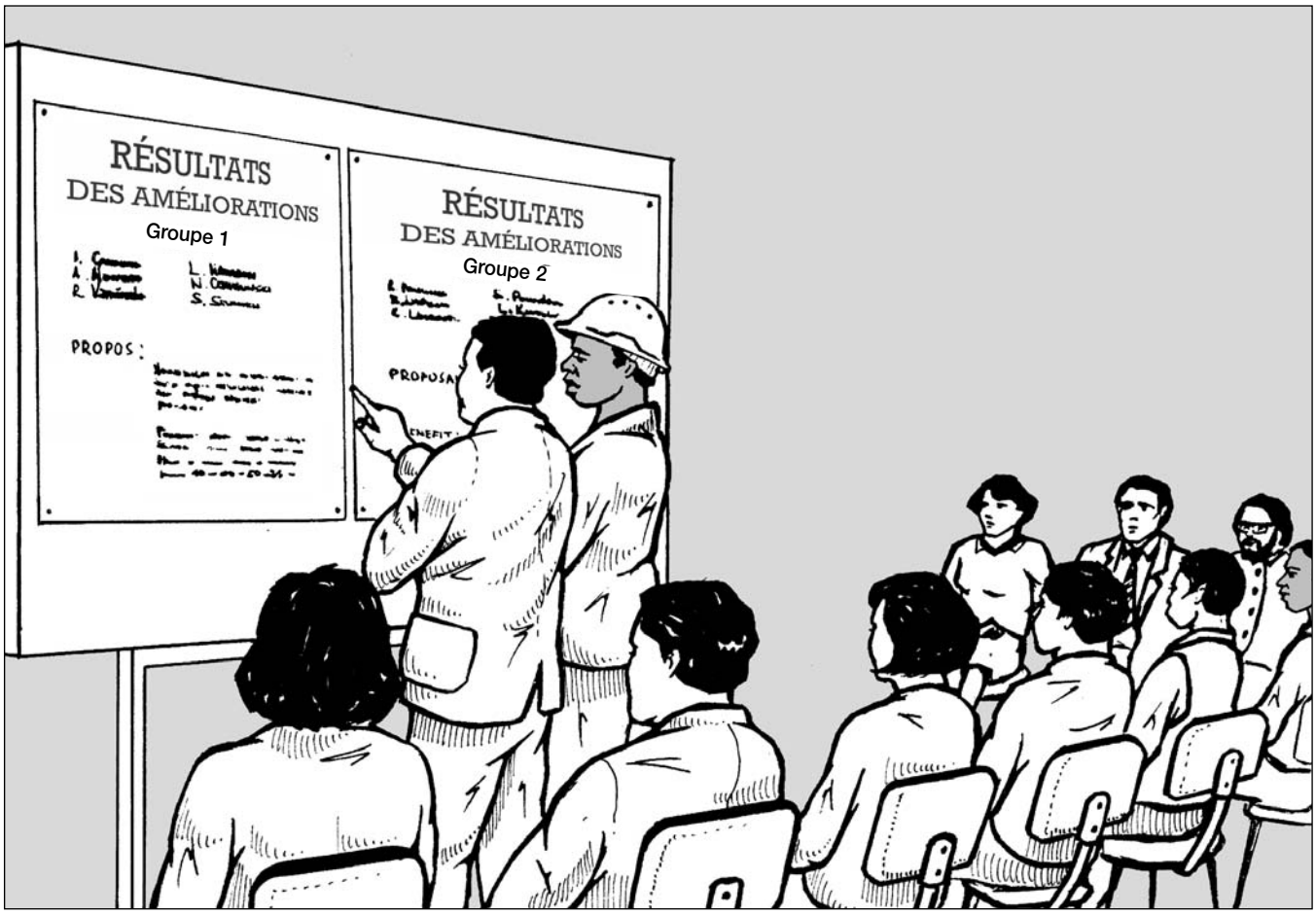


Figure 112. Expliquer que les suggestions du personnel sont les bienvenues et organiser des discussions de groupe à ce sujet. Récompenser ceux qui proposent ou mettent en place des solutions pratiques

CHECKPOINT 113

Informer régulièrement les employés des résultats de leur travail.

POURQUOI

L'apprentissage et l'évolution de tout employé exigent un retour d'information sur la qualité du travail exécuté.

L'entreprise doit informer les employés dont le travail doit être amélioré, mais elle doit aussi les féliciter lorsque les résultats sont positifs. Cette politique permet d'instaurer une meilleure communication et d'améliorer la productivité.

Les employés sont souvent isolés les uns des autres, et ils ne savent pas toujours ce qui se passe une fois leur travail exécuté. Il faut donc les informer des résultats de leur travail.

COMMENT

1. Informer le personnel que l'entreprise apprécie son travail. Préciser ce qui a été particulièrement bien fait.

2. Dans le cas de résultats médiocres, en informer le/les employés concernés. Expliquer ce qu'ils ne font pas correctement et comment y remédier, sans omettre de souligner leurs qualités.

3. Organiser des séances de démonstration où les employés les plus expérimentés expliquent comment exécuter certaines tâches.

4. Vérifier que le personnel est régulièrement informé de la qualité de son travail. S'assurer que ce retour n'est pas perçu comme un moyen de superviser le travail à des fins strictement disciplinaires. Insister sur le fait que ces résultats sont importants pour le personnel et l'ensemble de l'entreprise.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– La reconnaissance du travail bien fait crée un sentiment de fierté et de confiance en soi. À long terme, cela se traduit aussi par une plus grande motivation.

– Personne n'aime les critiques, mais celles-ci peuvent être présentées de manière constructive. Cette courtoisie, et l'esprit de collaboration au travail, doivent être privilégiés dans les discussions employeur/employé portant sur la qualité du travail.

À NOTER

Tout le monde souhaite produire un travail de qualité. En informant le personnel de ses résultats, il est possible de l'aider à atteindre cet objectif.

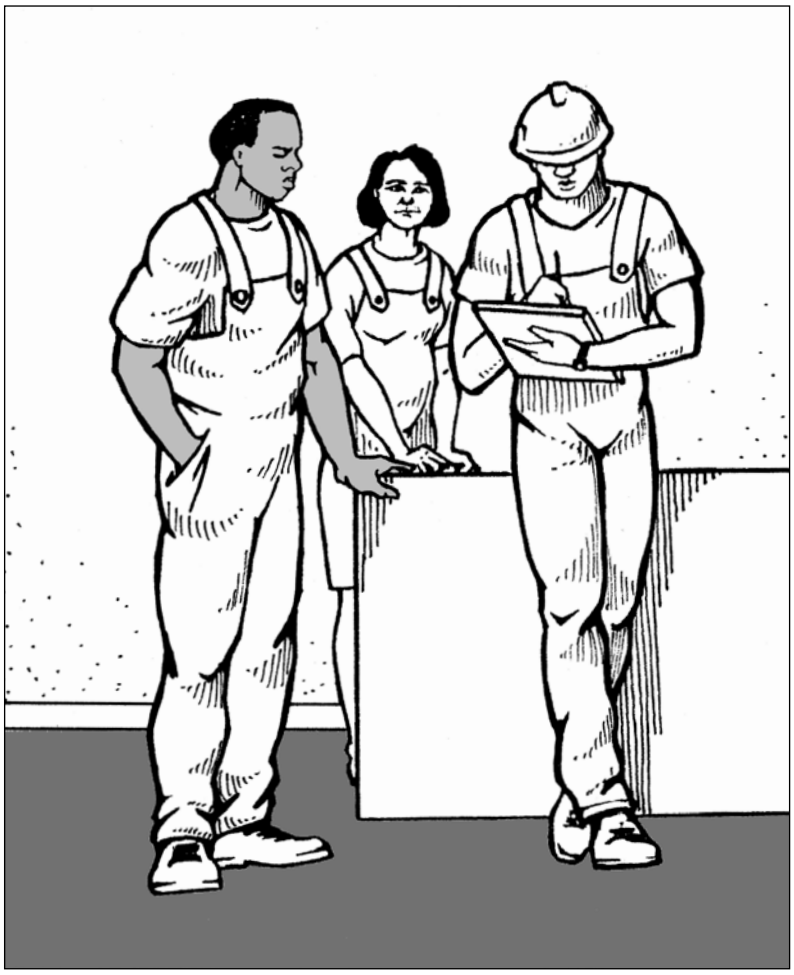


Figure 113. Organiser des séances où les employés les plus expérimentés expliquent, au moyen de démonstrations et d'exemples de bons et mauvais résultats, comment certaines tâches doivent être exécutées

CHECKPOINT 114

Former les employés à prendre des responsabilités et leur donner les moyens d'améliorer leur travail.

POURQUOI

Les postes intéressants et productifs sont toujours ceux où les employés sont chargés de la planification et de la production. Cette responsabilisation conduit souvent à une satisfaction accrue du personnel vis-à-vis de son travail.

Outre qu'ils sont ennuyeux pour l'employé, les postes dépourvus de responsabilités exigent aussi une supervision constante. Ils deviennent pesants à la fois pour l'entreprise et pour le personnel.

Nous avons tous besoin de savoir que notre travail est utile et que nous pouvons développer nos compétences. Il est donc important, dans cette perspective, de former le personnel à assumer des postes à responsabilités.

COMMENT

1. Organiser des discussions de groupe sur les moyens d'améliorer le travail. Aborder les conséquences bénéfiques de la prise de responsabilités pour l'entreprise et le personnel.

2. Aborder le sujet de l'organisation et du contenu du travail dans le cadre de séances de formation sur l'amélioration du travail et l'évolution de carrière.

3. Lors de ces formations, utiliser des exemples de postes bien organisés qui peuvent accroître la satisfaction du personnel.

4. Favoriser le travail de groupe. C'est un bon moyen de prendre conscience qu'un poste à responsabilités est plus intéressant et qu'il contribue à développer les compétences.

5. Prévoir de réelles possibilités de formation sur site ou à l'extérieur pour que le personnel puisse assumer des postes à responsabilité et polyvalents.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Accroître la mobilité au sein de l'entreprise pour qu'un employé puisse être affecté à différentes tâches et apprendre à assumer des responsabilités dans des situations variées.

– S'assurer que la prise de responsabilités supplémentaires peut aboutir à une meilleure qualité du travail, avec une récompense proportionnelle à long terme.

– Discuter avec le personnel des postes qui comportent des responsabilités et qui sont productifs.

À NOTER

En assumant un plus grand nombre de responsabilités, un employé prend conscience de la place que tient son travail dans l'activité globale de l'entreprise. Son poste en devient plus productif et plus satisfaisant.

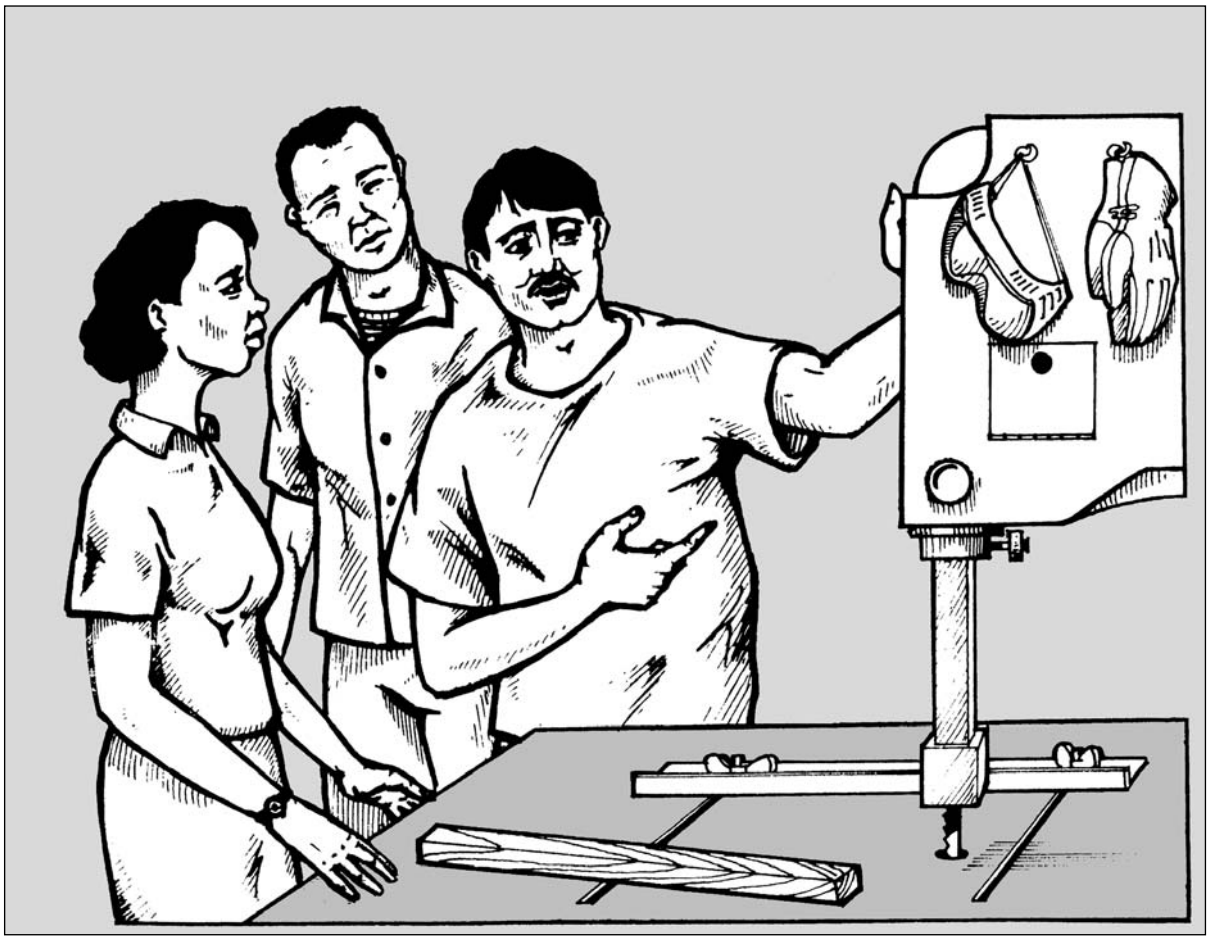


Figure 114a. Former le personnel à assumer plus de responsabilités, notamment la sécurité

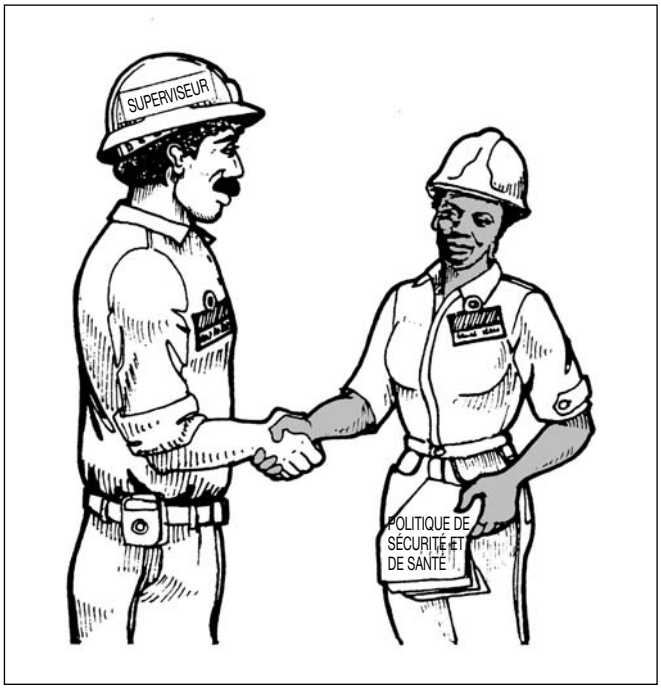


Figure 114b. Communiquer au personnel la politique de l'entreprise sur l'amélioration du lieu de travail, et favoriser la communication entre employés

CHECKPOINT 115

Permettre aux employés de communiquer facilement et de s'entraider sur le lieu de travail.

POURQUOI

Une bonne communication au sein du personnel – savoir ce que les autres font et pensent, et comment coopérer – est indispensable pour assurer un bon niveau de performances.

Une mauvaise communication aboutit généralement à des retards ou à une baisse de la qualité des produits, voire à des erreurs ou des accidents.

Certains opérateurs peuvent aussi se sentir isolés des autres employés, occupés à effectuer leurs tâches. L'entreprise doit donc favoriser les possibilités de communication et d'entraide entre employés au cours de leurs activités quotidiennes.

COMMENT

1. Organiser le travail de manière à ce que les membres d'une équipe aient la possibilité de communiquer de temps à autre. Encourager également les conversations occasionnelles. Éviter autant que possible le travail isolé.

2. Organiser de courtes réunions, avant chaque quart par exemple, pour communiquer les instructions, échanger les plans de travail de la journée et répondre aux questions.

3. Encourager la planification et la réalisation des tâches par groupes, en confiant des missions à un groupe plutôt qu'à des employés particuliers. Cette méthode favorise la communication et la coopération.

4. Prévoir des possibilités de formation et de recyclage des opérateurs dans le cadre de leur travail. C'est un bon moyen d'améliorer la communication et l'entraide.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Utiliser les bulletins d'information, feuilles d'instructions, affiches et présentations orales comme outils de communication.

– Prévoir des vestiaires, zones de repos, fontaines et coins repas, qui seront autant d'occasions d'échanges pour les employés.

– Favoriser le développement professionnel et encourager les rotations occasionnelles de postes. Cette méthode favorise la communication et l'entraide.

À NOTER

Favoriser la communication. La communication améliore souvent les performances et donne le sentiment de travailler pour un objectif commun.



Figure 115a. Favoriser la communication sur le lieu de travail et la réalisation de tâches en groupes

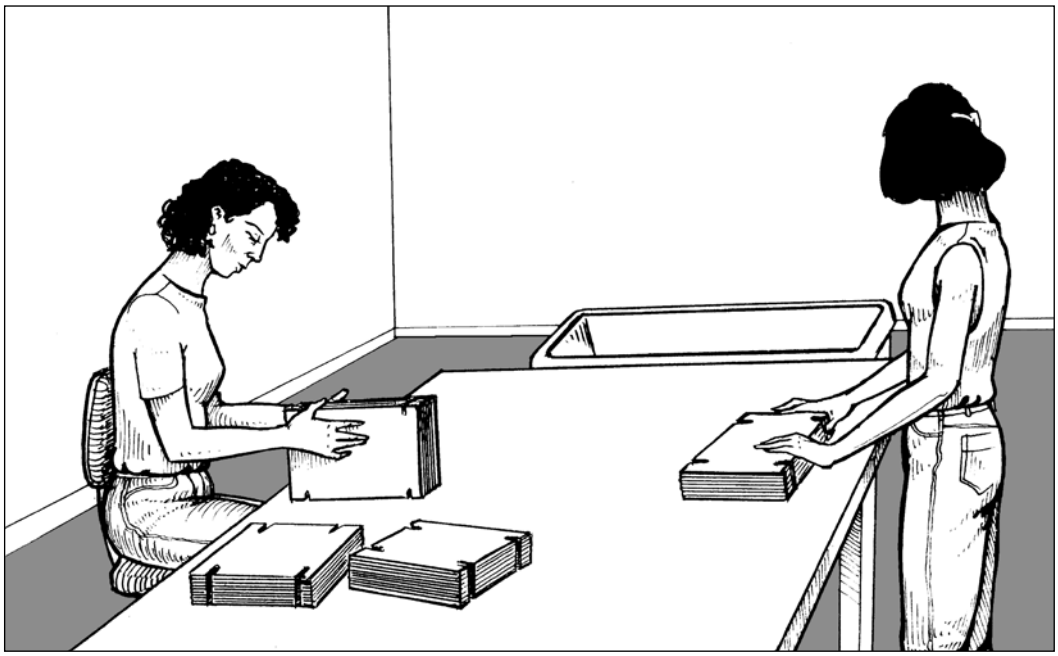


Figure 115b. Confier des missions à un groupe plutôt qu'à des employés donnés. Cette méthode accroît la communication, facilite les flux de travail et améliore les performances

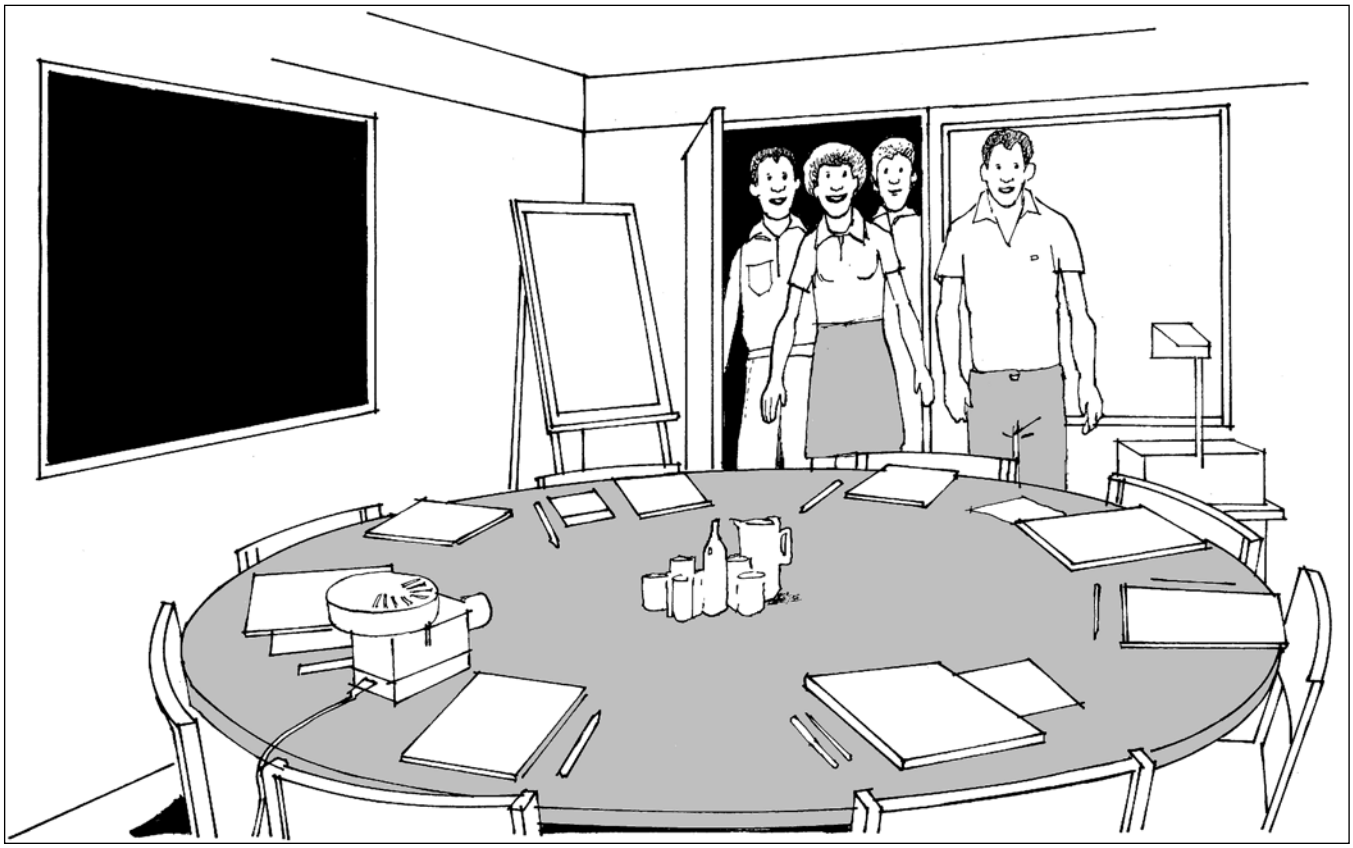


Figure 115c. Organiser des séances de formation dans le cadre du travail

CHECKPOINT 116

Permettre aux employés d'acquérir de nouvelles compétences.

POURQUOI

L'arrivée des nouvelles technologies a profondément changé les méthodes de travail. En assurant le développement professionnel de ses employés, l'entreprise se donne les moyens de mettre en place de nouveaux systèmes de travail qui augmentent la productivité et la sécurité.

Le développement des compétences permet aussi aux opérateurs d'assumer différents postes. Cela simplifie l'organisation des rotations et supprime le remplacement des employés absents par du personnel extérieur.

Les employés polyvalents savent mieux travailler en groupe ; les performances sont améliorées et les coûts de supervision réduits.

COMMENT

1. Déterminer les compétences que doit/souhaite acquérir le personnel et examiner les possibilités de formation : sur site ou à l'extérieur pour les employés sélectionnés.

2. Encourager tous les employés à acquérir de nouvelles compétences en leur communiquant, par écrit, les possibilités qui leur sont offertes et la manière de s'inscrire.

3. Demander aux employés de proposer des plans de formation pratiques pour développer leurs compétences, et en discuter ensemble.

4. Dans la mesure du possible, organiser les formations durant les heures de travail.

5. Favoriser le principe des groupes de travail pour que le personnel ait l'occasion d'appliquer ses nouvelles compétences au travers d'échanges ou de partages de tâches.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si nécessaire, organiser de courtes formations d'acquisition de nouvelles compétences pour confirmer les besoins et pour encourager le personnel à participer à des formations ultérieures.

– Évaluer les progrès réalisés dans l'acquisition de nouvelles compétences (par ex. une fois par an), et modifier le programme de formation en conséquence.

– Profiter pleinement des cours dispensés par les formations et autres institutions.

À NOTER

La flexibilité des employés polyvalents permet de désengorger les problèmes de production en échangeant les tâches, en partageant le travail et en mettant en place une organisation productive basée sur les groupes de travail.



Figure 116. Définir des plans de formation basés sur les suggestions du personnel

CHECKPOINT 117

Constituer des groupes de travail, en attribuant à chaque groupe des tâches collectives à accomplir et la responsabilité des résultats obtenus.

POURQUOI

De nombreuses entreprises préfèrent aujourd'hui répartir les tâches entre groupes de travail plutôt que de les affecter à des employés. Ces groupes sont en effet plus productifs et le temps perdu à des tâches inutiles et le nombre d'erreurs s'en trouvent réduits.

Cette organisation, qui aboutit à un gain de temps, se traduit par une réduction des coûts qu'engendre la supervision de chacune de ces personnes et par une amélioration des flux de travail.

Autre avantage du travail en groupe : il favorise la communication et l'acquisition de nouvelles compétences. Les employés peuvent s'entraider pour résoudre les problèmes de production et devenir collectivement responsables de la productivité, de la qualité et de la discipline. Cette stratégie contribue aussi à créer un bon climat dans l'entreprise.

COMMENT

1. Confier à un groupe la responsabilité de préparer et de mettre en place une série de tâches.

2. Envisager de regrouper des employés occupés sur un même montage autour d'une table, et réorganiser le travail de sorte qu'ils s'entraident et partagent le travail.

3. Réorganiser la chaîne de production en plaçant des stocks tampon entre les postes de travail.

4. Mettre en place des processus mécaniques ou automatisés de manière à ce que les employés les utilisant puissent travailler en groupe.

5. Favoriser l'acquisition de nouvelles compétences pour que le personnel puisse échanger/partager des tâches au sein des groupes de travail.

6. S'assurer que les récompenses sont basées sur les performances du groupe et non sur celles de membres individuels.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

- S'assurer que chaque groupe de travail peut obtenir les informations et les conseils dont il a besoin (par ex. sur les fournitures et la maintenance).

- Le groupe doit contrôler les méthodes qu'il utilise pour exécuter son travail et décider du mode de partage des tâches entre ses membres.

- Les performances du groupe doivent être évaluées régulièrement et les résultats communiqués à tous les membres du groupe.

- S'assurer qu'aucun des groupes ne comporte d'« exclus ». Parce qu'elles ne se sentent pas associées aux responsabilités du groupe, ces personnes peuvent être à l'origine de problèmes.

À NOTER

Les groupes de travail autonomes, qui sont collectivement chargés de la planification et du partage des tâches et de la qualité finale, sont très productifs. Ils travaillent plus rapidement et plus efficacement que le même nombre d'employés travaillant individuellement.



Figure 117. Confier à un groupe la responsabilité de planifier et de mettre en oeuvre une série de tâches

CHECKPOINT 118

Améliorer les tâches difficiles ou peu appréciées pour accroître la productivité à long terme.

POURQUOI

Toute entreprise connaît des problèmes de production appelés " goulots d'étranglement ". Ils correspondent à des tâches épineuses, et donc peu appréciées du personnel, qui méritent pourtant que l'on s'y attarde.

Il y a encore peu de temps, on pensait qu'un poste était défini en fonction d'impondérables techniques et économiques. Aujourd'hui, grâce aux nouvelles technologies et à une meilleure organisation du travail, ces tâches fastidieuses et monotones sont devenues plus intéressantes.

Cette avancée a d'autres avantages : elle facilite la répartition des tâches, la rotation des employés et la mise au point des plans de production.

COMMENT

1. Examiner les postes considérés fastidieux. Il peut s'agir :

   – de tâches physiques, comme la manutention de matières lourdes ;

   – d'un travail exposé à une chaleur ou un froid excessif, à des poussières, du bruit ou autres éléments dangereux ;

   – d'un travail souvent exécuté à des heures irrégulières, avec des quarts de nuit par exemple ;

   – d'une tâche répétitive qui est fragmentée, ennuyeuse et isolée ;

   – de postes qui exigent peu de compétences et qui débouchent sur des perspectives de carrière limitées ;

   – de postes qui exigent des compétences, mais qui sont pénibles, stressants et fatigants.

2. Mécaniser les tâches pénibles, mais éviter les postes cadencés par une machine ou monotones.

3. Améliorer l'équipement et la séquence des opérations pour simplifier le travail et le rendre plus enrichissant du point de vue des responsabilités.

4. Diversifier les tâches pour allonger le temps de cycle. Il s'agira, par exemple, de créer un poste qui consiste en une séquence de tâches d'assemblage.

5. Rendre le poste moins dépendant de la cadence d'une machine ou d'une ligne de production. On peut, par exemple, disposer les stocks tampon de produits non finis en amont mais également en aval pour que l'employé puisse faire une pause ou changer sa cadence.

6. Ajouter plus de tâches à responsabilités (d'inspection, de maintenance ou de réparation).

7. Favoriser les postes polyvalents et le partage des tâches pour éviter que les opérations ardues ne soient le lot que de quelques employés.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Le travail en groupe est un moyen pratique d'améliorer le contenu d'une tâche. Il permet un chevauchement des compétences et le partage des tâches fastidieuses.

– La suppression des tâches difficiles doit être planifiée avec le concours des employés. Une discussion collective sur ce sujet est indispensable.

– Insister sur le fait que la suppression des tâches ardues permet de réduire le stress professionnel et ses conséquences néfastes. Les compétences sont mieux utilisées, et les perspectives de carrière plus larges. L'entreprise n'en deviendra que plus productive.

À NOTER

Il n'existe aucune solution simple au problème des tâches fastidieuses. Il faut donc s'appuyer sur les suggestions émises par les cadres et les employés. Envisager d'améliorer l'équipement, les méthodes de travail et l'organisation globale du travail.



AVANT



APRÈS

Figure 118a. (i) et (ii) L'équipement mais aussi l'organisation du travail doivent être améliorés. Regrouper les postes pour créer une séquence de tâches est un bon début

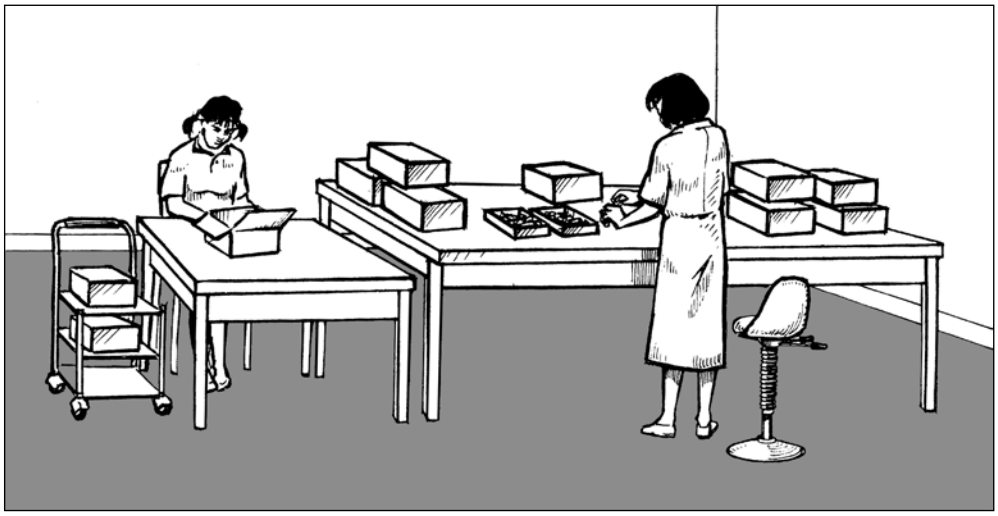


Figure 118b. Il existe diverses manières d'exécuter le même travail. En améliorant les tâches fastidieuses ou inintéressantes, la répartition des tâches, le roulement du personnel et la mise en place des plans de travail deviennent plus simples

CHECKPOINT 119

Diversifier les tâches pour rendre le travail plus intéressant et varié.

POURQUOI

Des tâches répétitives et monotones entraînent ennui et fatigue avec pour conséquences une baisse de la productivité et une attitude négative vis-à-vis du travail. D'où la nécessité d'instaurer de fréquents changements de tâches.

La monotonie peut conduire à un dérapage de la vigilance, et donc à une baisse de la qualité du travail, voire à des accidents. Elle doit être éliminée pour que les employés restent alertes et productifs.

L'exécution de tâches variées prépare les employés à développer des compétences polyvalentes. Ils seront alors plus productifs et contribueront à assurer un meilleur flux des tâches.

COMMENT

1. S'assurer que les employés ont au moins deux tâches différentes à exécuter. Adapter le poste de travail et les outils en conséquence.

2. Diversifier les tâches pour allonger le temps de cycle par employé.

3. Permettre une rotation des tâches au sein d'un groupe pour que chaque employé exécute des tâches différentes.

4. Organiser des groupes autonomes dans lesquels plusieurs employés assument la responsabilité conjointe du partage et de l'exécution des diverses tâches.

5. Former le personnel à de nouvelles tâches.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Prévoir des postes de travail où les opérateurs peuvent exécuter différentes tâches, et qui peuvent servir à plusieurs employés.

– Pour les tâches diversifiées, prévoir des moments où le personnel peut faire quelques pas ou passer de la posture assise à la posture debout, et vice versa.

À NOTER

Diversifier les tâches pour vaincre la monotonie et accroître la productivité.



Figure 119a. Prévoir des postes de travail qui seront utilisés par des employés effectuant des tâches différentes. Cette méthode améliore les flux de travail

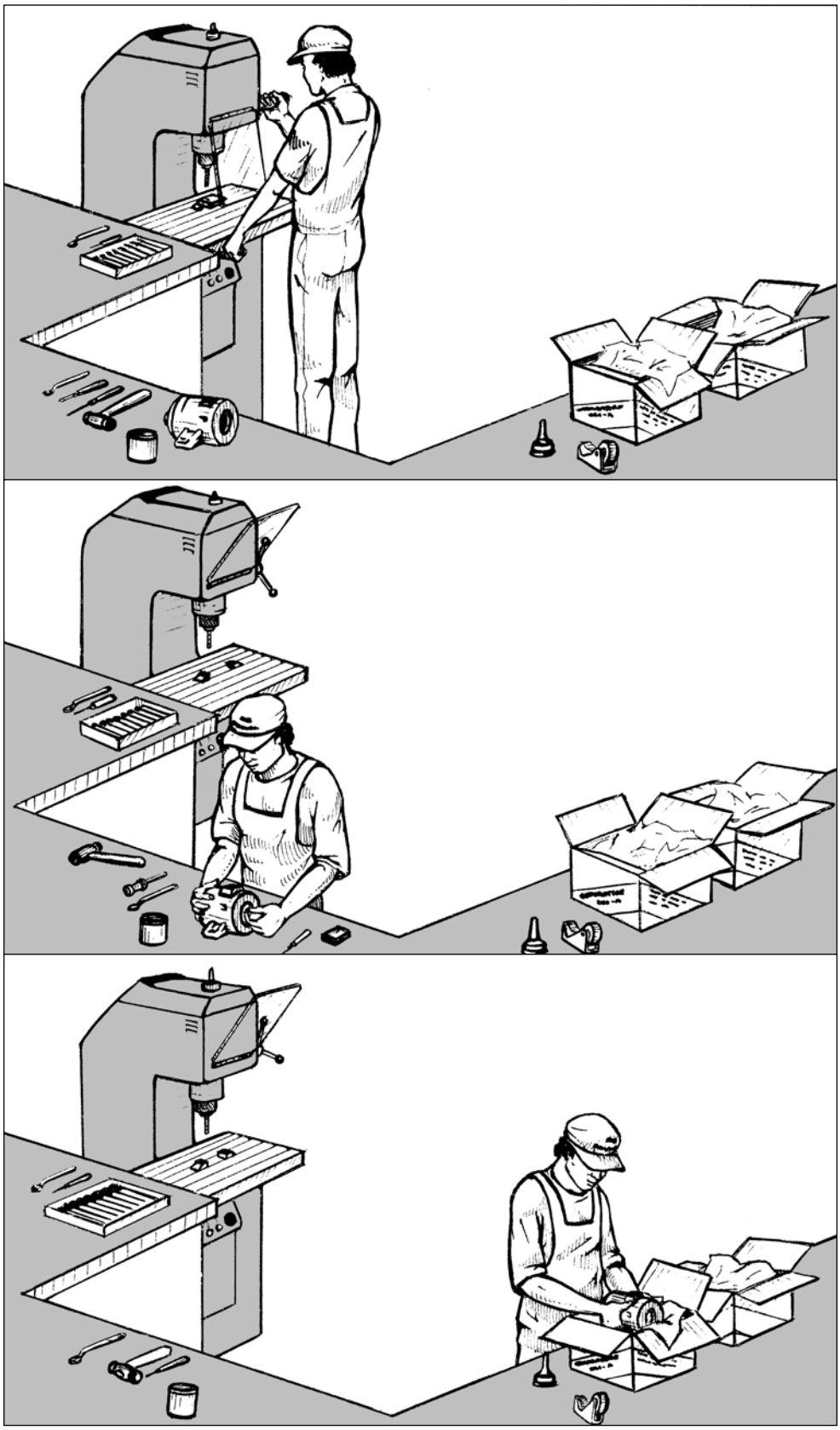


Figure 119b. Attribuer au moins deux tâches à chaque opérateur pour allonger le cycle et rendre le travail plus intéressant

CHECKPOINT 120

Constituer un petit stock de produits non finis (stock tampon) entre plusieurs postes de travail.

POURQUOI

Un petit approvisionnement en produits non finis (stocks tampon), placé devant et derrière le poste de travail, élimine le temps perdu à attendre la pièce suivante. Ce gain de temps se répercute ensuite sur l'opérateur ou la machine suivante dans la chaîne de production.

Travailler à son rythme sans contrainte de temps est synonyme de souplesse pour l'employé, qui se sent organisé, indépendant et traité avec équité. La productivité s'en trouve améliorée à long terme.

Ces stocks tampon relèvent d'un nouveau concept, qui tend à remplacer les tâches cadencées par une machine (comme le travail à la chaîne) par une organisation plus souple du travail.

COMMENT

1. Réorganiser le flux de travail et placer un petit stock tampon de produits non finis entre les postes de travail qui se suivent : A et B, B et C, C et D ... lorsque le flux de travail est dans ce sens.

2. Aménager un espace pour ces stocks tampon en prenant compte de la taille, du type et du nombre de pièces qui y seront installées.

3. Dans le cas de petites pièces, de simples boîtes ou de petites palettes équipées de séparations suffisent généralement.

4. Pour les pièces d'un volume ou poids supérieur – produits métalliques assemblés ou grandes pièces en bois – des palettes ou étagères mobiles ou fixes sont préférables.

5. Minimiser l'espace au sol utilisé par le stock tampon, et assurer un accès facile à l'opérateur suivant.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Pour chaque stock tampon, choisir une hauteur adéquate et veiller à minimiser l'effort à fournir pour y retirer ou poser des pièces.

– Stocker les pièces d'une manière systématique. Les employés doivent pouvoir les repérer immédiatement et les manipuler facilement.

– Les stocks tampon permettent aux opérateurs de s'avancer dans leurs tâches et donc de s'arrêter quelques minutes, de corriger les paramètres de la machine ou d'aller chercher d'autres pièces sans ralentir l'ensemble de l'opération. La continuité et la flexibilité sont ainsi garanties.

– Si le stock tampon doit être transporté d'un poste de travail à un autre, prévoir une étagère mobile pour le ranger une fois le travail terminé à un poste.

À NOTER

Les stocks tampon (petits approvisionnements de pièces entre postes de travail) sont utilisés dans de nombreux systèmes de production modernes. Ils sont représentatifs d'une bonne organisation du travail.

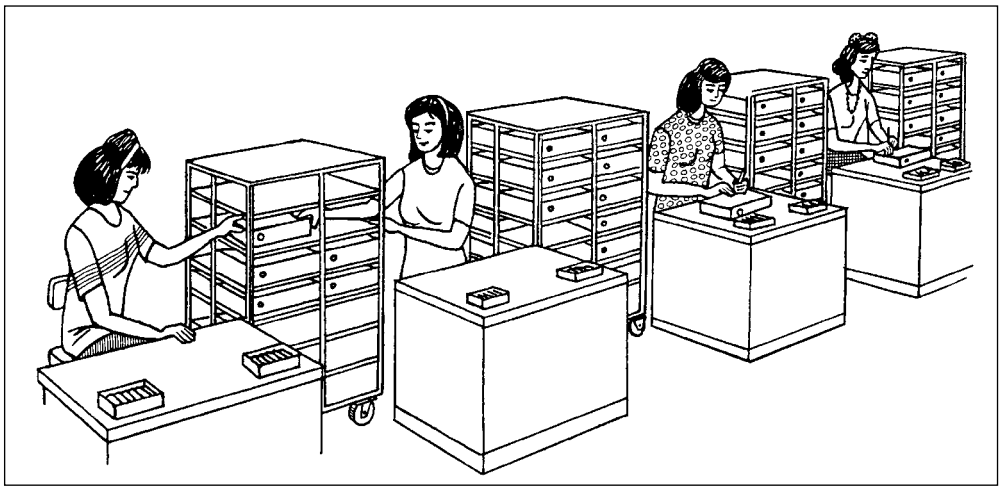


Figure 120a. Chaîne de montage avec des stocks tampon entre les postes de travail

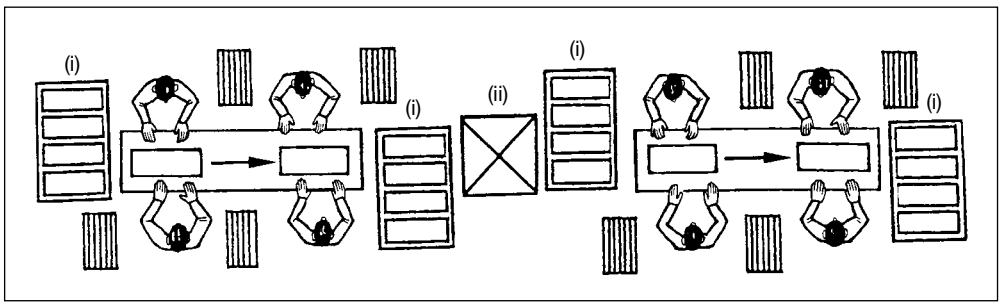


Figure 120b. Nouvelle disposition basée sur le regroupement des postes de travail et les stocks tampon. (i) Stocks tampon. (ii) Unité de montage automatisée. Remarquer que les stocks tampon et les postes de travail regroupés permettent une automatisation partielle sans interruption de la production

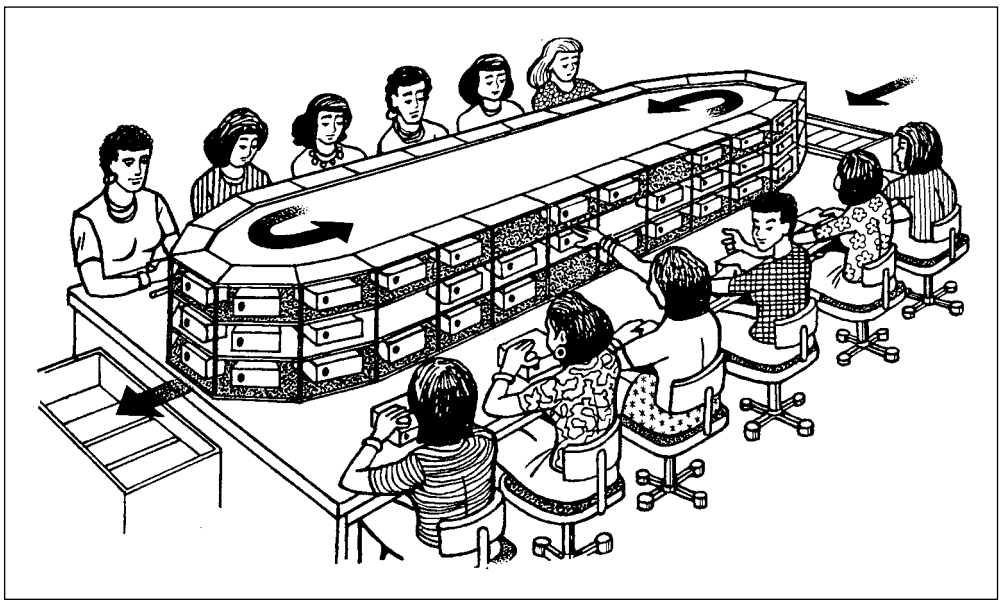


Figure 120c. Stock tampon rotatif posé sur la table de travail

CHECKPOINT 121

Alterner le travail sur écran avec d'autres tâches pour accroître la productivité et réduire la fatigue.

POURQUOI

Le travail sur écran exige une posture fixe et fatigue les yeux. Il est possible d'éviter les douleurs et l'inconfort qui en résultent en alternant les tâches sur écran avec d'autres tâches, et en utilisant une table et une chaise réglables.

Un poste qui intègre des tâches multiples et variées favorise la satisfaction de l'opérateur ; il se sent mieux et la productivité augmente.

Le travail prolongé sur écran consiste souvent à effectuer des tâches simples et répétitives (saisir des données, par exemple). Associer à ces tâches un travail hors écran qui exige plus de compétences permet de varier les contraintes physiques, visuelles et intellectuelles, et donc de réduire les problèmes généralement liés au travail sur écran.

COMMENT

1. Associer aux tâches répétitives des tâches non répétitives et interactives. Par exemple, alterner entre la saisie de données et l'interrogation de données.

2. Organiser le travail pour un groupe dans lequel chaque opérateur peut exécuter des tâches multiples.

3. Effectuer une rotation des postes pour que tous les employés puissent alterner entre les tâches sur écran et d'autres tâches (par ex. travail de bureau classique).

4. Reformer le personnel au travail sur écran et au travail hors écran. Cela facilite l'organisation du travail et optimise l'équipement et les ressources humaines, tout en améliorant le moral du personnel.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Inciter le personnel à trouver d'autres tâches à exécuter en alternance avec le travail sur écran.

– Former ces opérateurs à des tâches sur écran qui exigent plus de compétences (par ex. des tâches multiples plus un travail interactif) et à d'autres fonctions au sein de l'entreprise.

À NOTER

Les employés qui alternent entre le travail sur écran et d'autres tâches au cours de la journée sont généralement plus satisfaits.



Figure 121. (i) et (ii) Alterner le travail sur écran avec d'autres tâches pour éviter un travail sur écran en continu

CHECKPOINT 122

Faire des pauses courtes et fréquentes lors d'un travail sur écran en continu.

POURQUOI

Le travail sur écran exige une posture fixe et fatigue les yeux. En évitant l'apparition de la fatigue, les pauses contribuent à maintenir un bon niveau de performances.

Un travail sur écran prolongé accroît aussi le risque d'erreurs. Ces pauses offrent à l'opérateur la possibilité de retrouver son attention et sa concentration, et donc d'améliorer la qualité de son travail.

Les courtes pauses prises à des intervalles relativement proches (par ex. toutes les heures) sont plus bénéfiques que les longues pauses une fois que l'opérateur a dépassé un certain niveau de fatigue.

COMMENT

1. Autoriser de courtes pauses toutes les heures par exemple. Il est déconseillé de travailler (par ex. pendant deux à quatre heures) sans se reposer quelques minutes. Pour réduire la fatigue, changer de posture et fixer le regard loin de l'écran régulièrement.

2. Alterner avec de petites tâches hors écran. Changer de posture ou se lever pour aller chercher quelque chose ou communiquer avec une autre personne permet de réduire la fatigue des muscles et des yeux.

3. Passer sa pause loin du poste de travail sur écran.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est important de reposer ses yeux loin de l'écran pour éviter toute fatigue. Une pause bénéfique doit donc être prise loin du poste de travail.

– Faire quelques exercices de détente pendant la pause : marche, mouvements d'étirement ou gymnastique simple.

– Il faut faire une pause *avant* que ne s'installe la fatigue. S'imposer un arrêt à intervalles réguliers, toutes les heures par exemple.

À NOTER

Faire de courtes pauses régulièrement pour que le corps et l'esprit puissent retrouver une énergie nouvelle.

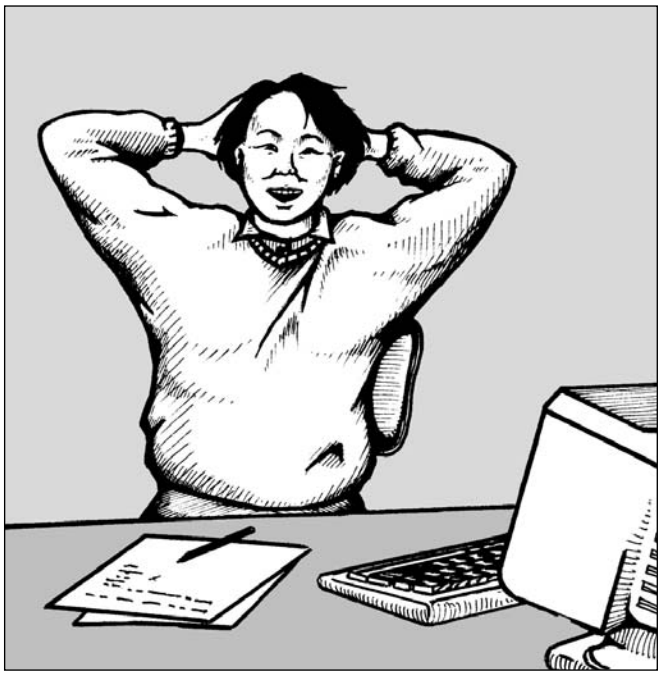


Figure 122a. Faire des pauses courtes et fréquentes lors d'un travail sur écran en continu

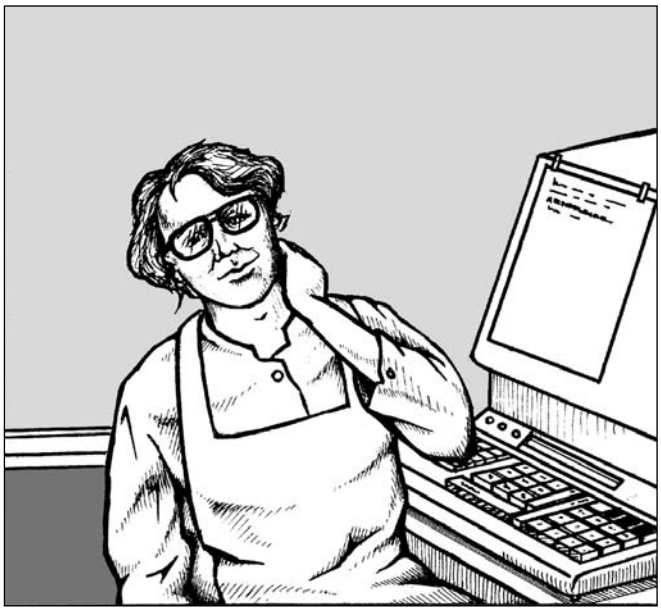


Figure 122b. Faire quelques exercices de détente pendant la pause

CHECKPOINT 123

Prendre en compte les compétences et préférences des employés lors de la répartition des tâches.

POURQUOI

Chaque personne est unique, et les compétences et préférences des employés varient. Certains se fatiguent vite, tandis que d'autres seront en sous charge. La répartition des tâches est un exercice qui exige une planification et une évaluation constantes.

Une mauvaise répartition des tâches peut conduire à un manque à gagner et à des coûts supplémentaires. Cette responsabilité ne doit donc pas être sous-estimée, car les bénéfices qui en découlent sont nombreux.

Les préférences des employés sont aussi importantes que leurs compétences. Il faut en tenir compte pour motiver le personnel et l'aider à se sentir personnellement responsable de son travail.

COMMENT

1. Connaître les compétences et préférences de chaque employé. Consulter le personnel et des personnes spécialisées dans l'organisation du travail pour mieux répartir les tâches.

2. Lors de la répartition des tâches, déterminer d'abord si l'organisation du travail est adéquate en se basant sur les principes suivants :

   – dans la description du poste, la personne chargée de la production et de la qualité doit être clairement définie

   – chaque poste doit favoriser le développement des compétences de l'opérateur pour permettre la permutation des tâches

   – les tâches composant chaque poste doivent être suffisantes pour occuper pleinement celui/celle chargé(e) de les exécuter, sans toutefois dépasser ses capacités

3. Associer les tâches de sorte que chaque employé soit chargé d'une série d'opérations à la fois intéressantes et exigeant des compétences spécialisées.

4. Attribuer à chaque opérateur le poste le mieux adapté à ses compétences et préférences.

5. Prévoir des cycles de formation et de recyclage pour améliorer la répartition des tâches.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Ne pas oublier qu'il est très difficile de maintenir le personnel pleinement occupé en l'absence de diversification des tâches.

– La fragmentation des tâches intéresse peu les employés et ne permet donc pas de satisfaire leurs préférences.

– Répartir les tâches ne consiste pas uniquement à sélectionner les personnes qui exécuteront chaque opération. Des efforts doivent être continuellement déployés pour améliorer la manière dont elles sont exécutées.

– Une bonne répartition des tâches peut réduire les coûts de supervision en déléguant au personnel la responsabilité de la production et de la qualité du travail exécuté.

À NOTER

Attribuer à chaque employé un travail à responsabilités qui correspond au mieux à ses compétences et à ses préférences. Pour cela, s'intéresser aux qualifications de chaque opérateur et améliorer l'organisation du travail.



Figure 123. Lors de la répartition des tâches, prendre en compte non seulement les compétences de chaque personne mais également ses préférences

CHECKPOINT 124

Adapter les locaux et les équipements aux employés handicapés pour qu'ils puissent faire leur travail en toute efficacité et sécurité.

POURQUOI

Les employés handicapés peuvent travailler en toute efficacité et sécurité à condition que l'entreprise se donne les moyens de répondre à leurs besoins.

Chaque handicap nécessite une attention particulière du point de vue de l'organisation du travail. Il suffira parfois d'adapter l'équipement ou les tâches, mais dans d'autres cas, l'entreprise devra soigneusement considérer la manière d'aménager le poste de travail.

La meilleure solution passe par une discussion de groupe, qui établit les priorités et la façon d'améliorer le poste de travail.

COMMENT

1. Organiser une discussion de groupe pour répondre aux besoins particuliers des employés handicapés. Les mesures qui tendent à rendre le poste de travail plus convivial sont souvent efficaces, mais il faut également prendre en compte les besoins individuels.

2. À l'aide de ce manuel, examiner les différentes facettes du poste et envisager les améliorations possibles.

3. Prendre en compte non seulement l'accès au matériel de travail et son utilisation, mais aussi à l'ensemble des équipements et installations mis à la disposition du personnel dans la journée (mobilité, installations sanitaires, etc.).

4. Organiser des formations sur les besoins propres aux travailleurs handicapés. L'ensemble des cadres et du personnel y seront conviés.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Consulter le personnel handicapé et non handicapé sur les mesures à prendre pour répondre aux besoins des employés handicapés. Les résultats peuvent servir de base aux discussions de groupe.

– Appliquer une organisation du travail souple pour les employés handicapés. Aborder, lors de réunions de groupe, les diverses options possibles pour trouver une solution pratique.

– S'inspirer des exemples déjà réalisés au sein de l'entreprise, mais aussi dans d'autres sociétés. Discuter de ces cas pour déterminer si le même type de disposition est applicable.

À NOTER

Les employés handicapés peuvent travailler en toute efficacité et sécurité si l'entreprise se donne les moyens de répondre à leurs besoins. Organiser une discussion regroupant l'ensemble du personnel.

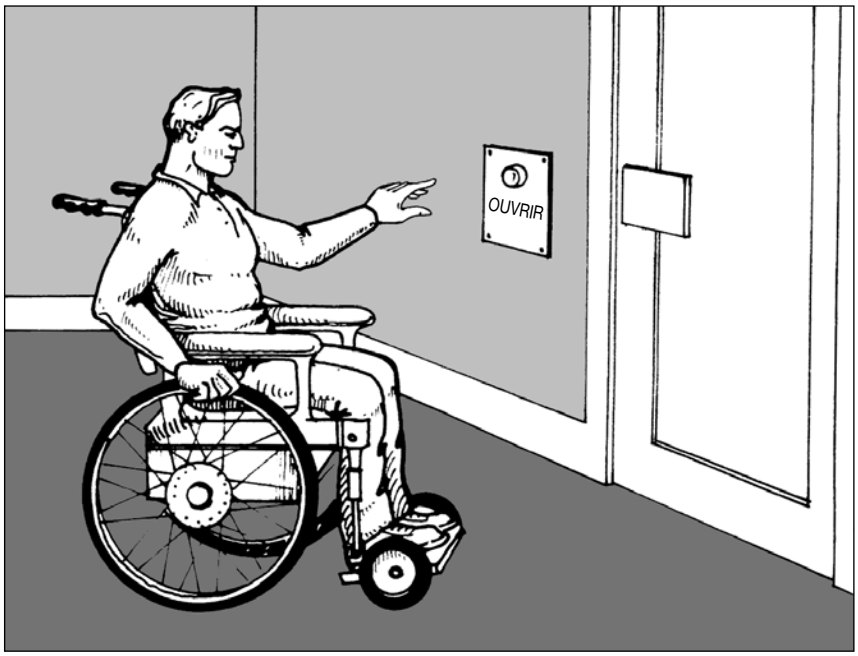


Figure 124a. Prendre en compte l'accès et l'utilisation du matériel et des installations par les employés handicapés en tenant compte de leurs besoins spécifiques

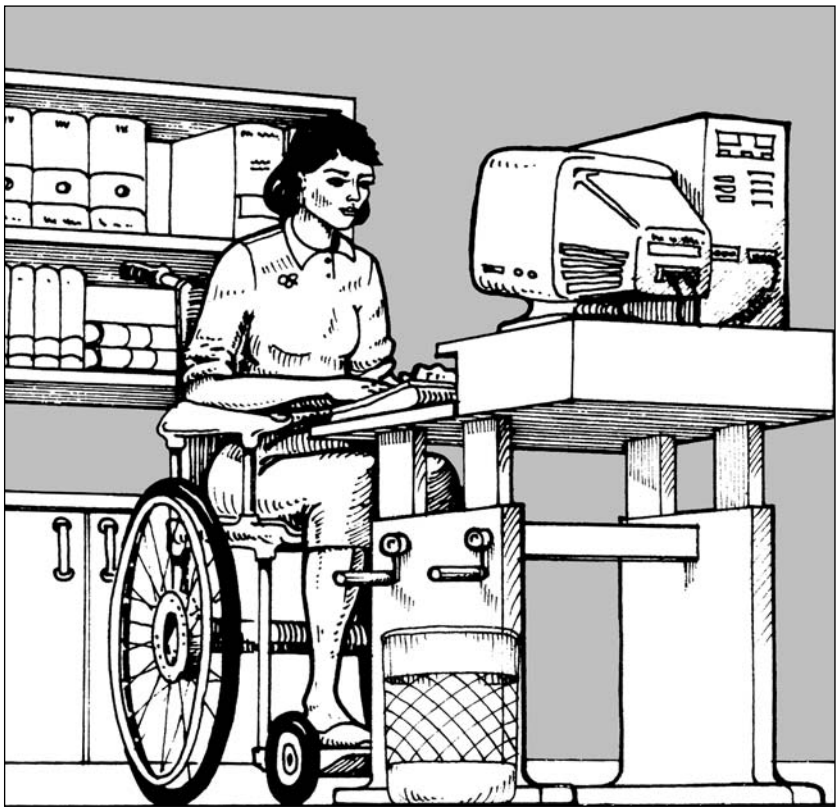


Figure 124b. Si l'entreprise répond à leurs besoins, les employés handicapés peuvent travailler en toute efficacité et sécurité

CHECKPOINT 125

Apporter l'attention requise à la sécurité et à la santé des femmes enceintes.

POURQUOI

Les conditions de travail ne doivent pas constituer un risque pour la femme enceinte et l'enfant à naître. Les femmes étant aujourd'hui présentes dans tous les secteurs d'activité, il est important de garantir la sécurité et la santé des femmes enceintes.

La condition physique de la femme au cours des derniers mois de sa grossesse exige une attention particulière. L'entreprise s'assurera de leur éviter les tâches physiques ou pénibles, comme le travail de nuit.

COMMENT

1. Ne pas confier aux femmes enceintes – notamment au cours des derniers mois de grossesse – des tâches qui impliquent de soulever des matières ou de transporter des charges lourdes.

2. Ne pas confier aux femmes enceintes des postes de nuit, ou autres tâches pénibles, durant les derniers mois de grossesse.

3. S'assurer qu'elles peuvent facilement accéder aux machines et équipements et qu'il y a suffisamment d'espace entre les postes de travail pour qu'elles puissent évoluer confortablement.

4. Prévoir des chaises pour les femmes enceintes. Ne pas leur attribuer de tâches qui les obligent à rester debout ou assises longtemps.

5. Confier aux femmes enceintes, notamment au cours des derniers mois de grossesse, des tâches qui leur permettent de prendre des pauses. Si nécessaire, organiser un roulement des tâches pour qu'elles puissent cadencer elles-mêmes leur production.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Si possible, confier aux femmes enceintes des tâches sédentaires qui n'exigent pas d'effort physique. Il est important qu'elles ne soient pas tenues de garder la même posture tout au long de la journée.

– Prévoir suffisamment de pauses pendant la journée pour les femmes enceintes.

– Prévoir des sanitaires et parties communes facilement accessibles aux femmes enceintes.

À NOTER

Les femmes enceintes, notamment au cours des derniers mois de grossesse, ont des besoins particuliers dont il faut tenir compte pour assurer la sécurité et la santé de la mère et de l'enfant à naître.

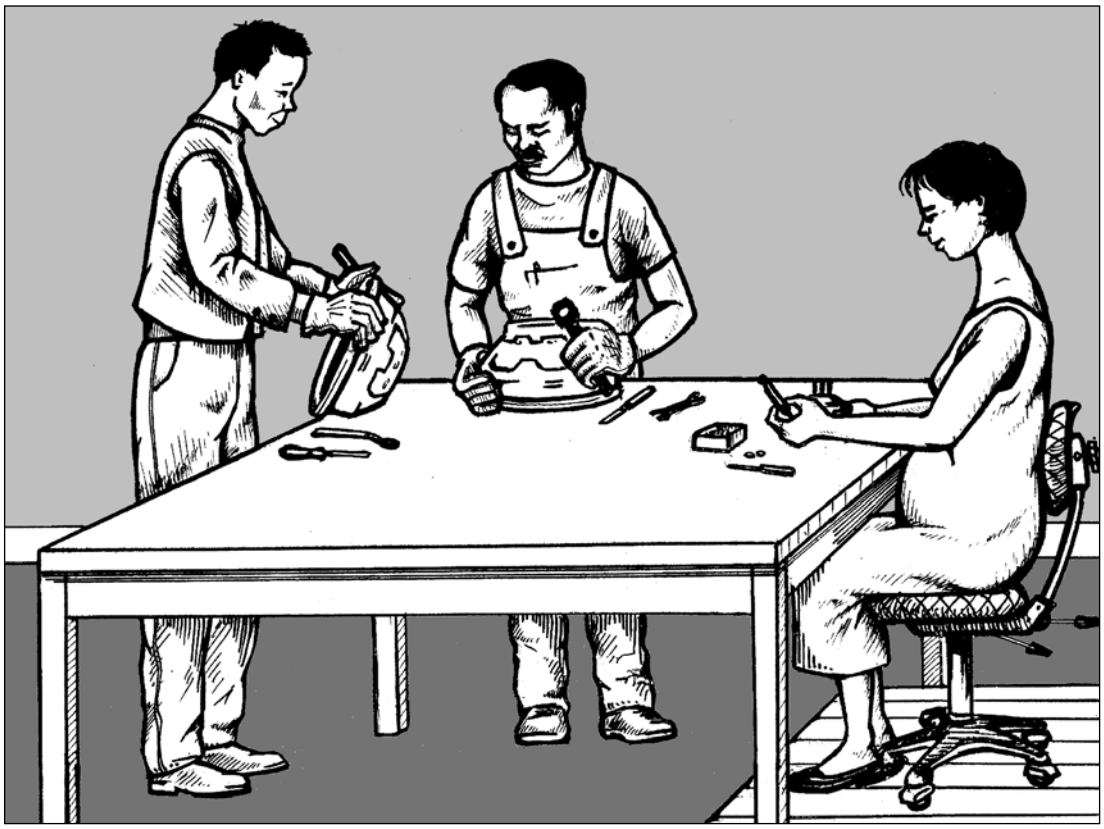


Figure 125a. Confier aux femmes enceintes des tâches qu'elles peuvent exécuter confortablement dans la position de leur choix

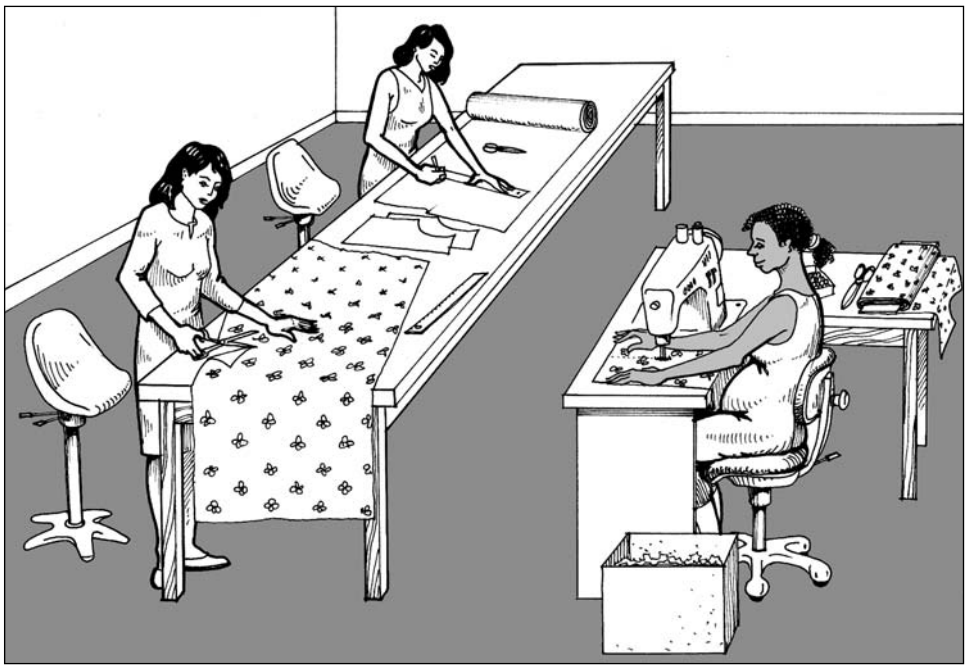


Figure 125b. Ne pas confier aux femmes enceintes des tâches manuelles pénibles ou qui exigent une posture debout prolongée

CHECKPOINT 126

Prendre les mesures nécessaires pour que les employés âgés puissent travailler efficacement et en toute sécurité.

POURQUOI

Les employés âgés bénéficient d'une longue expérience, mais ils peuvent avoir du mal à s'adapter aux tâches pénibles ou à une cadence de travail trop rapide. Adapter le travail aux personnes âgées peut améliorer la sécurité et le flux de travail.

Les employés âgés éprouvent parfois des difficultés à lire les instructions et affichages rédigés en petits caractères ou présentés sous une lumière faible. Veiller donc à ce qu'ils puissent lire ces messages.

Les nouvelles technologies peuvent faciliter le travail des personnes âgées, même si celles-ci ont du mal à s'y adapter. Malgré leur longue expérience, elles ont donc besoin d'être formées à ces nouveaux outils, tout comme les personnes plus jeunes.

COMMENT

1. Vérifier auprès du personnel si certaines tâches sont difficiles ou constituent un risque pour les employés âgés. Envisager ensemble les possibilités de les adapter à ces personnes.

2. Utiliser des dispositifs mécaniques pour les tâches exigeant une certaine force. S'assurer que les employés âgés sont capables d'exécuter de nouvelles tâches en toute sécurité.

3. S'assurer que les instructions, panneaux d'affichage et étiquettes sont rédigés dans des caractères lisibles par les employés âgés.

4. Prévoir un éclairage suffisant pour les employés âgés. Installer des éclairages locaux, si nécessaire.

5. Ajuster la cadence de travail en fonction de l'âge de l'employé pour que les personnes âgées puissent la maîtriser plus facilement.

6. Lors de l'introduction de nouvelles technologies, consulter le personnel pour définir les mesures à prendre afin de les adapter aux employés jeunes et moins jeunes.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Outre la mécanisation, il existe une palette de mesures pour rendre les tâches physiques moins pénibles. Investir dans du matériel de manutention, par exemple, peut être très utile aux employés âgés.

– Proposer des formations aux nouvelles tâches qui sont adaptées aux employés âgés.

– Regrouper les tâches pour lesquelles les employés âgés peuvent s'entraider et où la cadence peut varier. C'est un bon moyen de résoudre certaines difficultés propres aux personnes âgées.

À NOTER

Mettre à profit l'expérience des employés âgés en adaptant leur travail à leur condition.

Les adaptations faites pour les employés âgés profitent également aux employés.

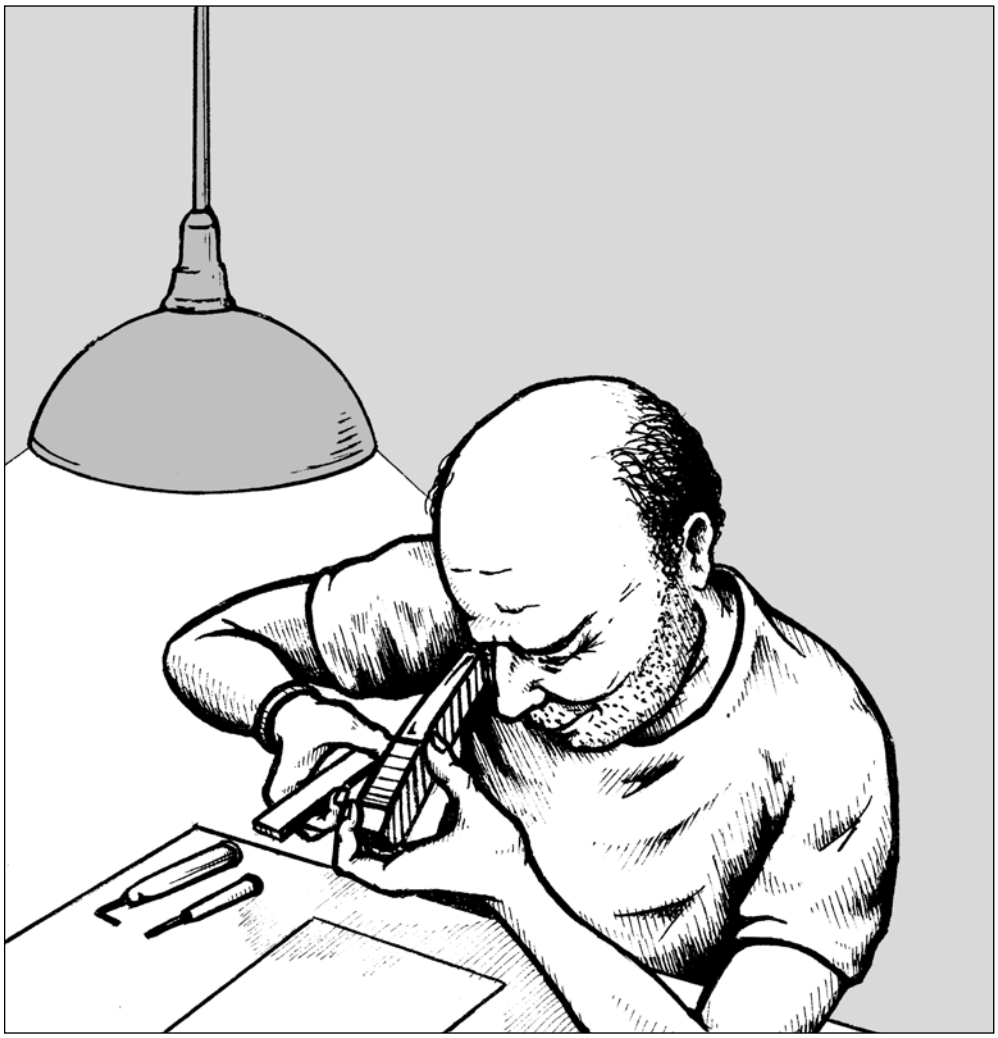


Figure 126. Vérifier auprès du personnel si certaines tâches sont difficiles ou constituent un risque pour les employés âgés

CHECKPOINT 127

Établir des plans d'urgence pour permettre les interventions d'urgence, un accès facile aux locaux et une évacuation rapide.

POURQUOI

Pour être préparé à une situation d'urgence, l'ensemble du personnel doit connaître la marche à suivre. L'entreprise doit donc établir des plans d'urgence.

S'ils sont élaborés avec soin, ces plans peuvent minimiser les conséquences d'une urgence potentielle et éviter des accidents graves.

Pour toutes les urgences, il existe une série de mesures qui doivent être prises selon un ordre de priorité. Il n'est pas toujours facile de se souvenir de ces priorités lorsque l'on se trouve dans le feu de l'action. D'où l'intérêt d'informer, puis de former régulièrement le personnel pour qu'il respecte la procédure mise en place.

COMMENT

1. Faire une hypothèse raisonnable sur les types d'accidents possibles, et déterminer, à l'occasion d'une discussion de groupe, la procédure à suivre pour chacun d'entre eux. Il est capital de connaître la probabilité et les conséquences d'un incendie, d'une explosion, d'une importante fuite de substances toxiques, de blessures provoquées par une machine ou un véhicule, ou d'autres risques de blessures graves, comme les chutes ou les chocs avec des objets.

2. Lors d'une discussion de groupe, établir les mesures de première urgence à prendre dans chacune des situations. Par exemple : mesures d'urgence, procédures d'arrêt, appel aux secours, soins de première urgence et méthodes d'évacuation. Cadres, opérateurs et personnel de sécurité et de santé doivent participer à cette discussion.

3. Communiquer à l'ensemble du personnel les mesures d'urgence et les procédures d'évacuation. Former régulièrement les personnes susceptibles de participer aux opérations d'urgence et de premiers soins. Réaliser des simulations d'évacuation.

4. S'assurer que la liste des numéros de téléphone d'urgence est à jour et affichée dans toute l'entreprise. Vérifier auprès des employés s'ils savent où elle se trouve. S'assurer également que tous les moyens d'urgence (trousse de premiers soins, moyens de transport, équipement de protection, etc.) et extincteurs sont clairement marqués et facilement accessibles.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

– Il est capital de préparer ces interventions et de communiquer le nom des personnes qui seront chargées des mesures d'urgence.

– En cas d'importants changements dans la production, l'utilisation de machines ou de produits chimiques, s'assurer que ces modifications ont été prises en compte dans les mesures d'urgence.

– Les plans d'urgence devraient inclure une évaluation des risques pouvant avoir un impact sur les alentours de l'entreprise.

À NOTER

En cas d'urgence, tous les employés doivent savoir exactement ce qu'il faut faire. Les plans d'urgence bien conçus peuvent éviter des accidents graves.

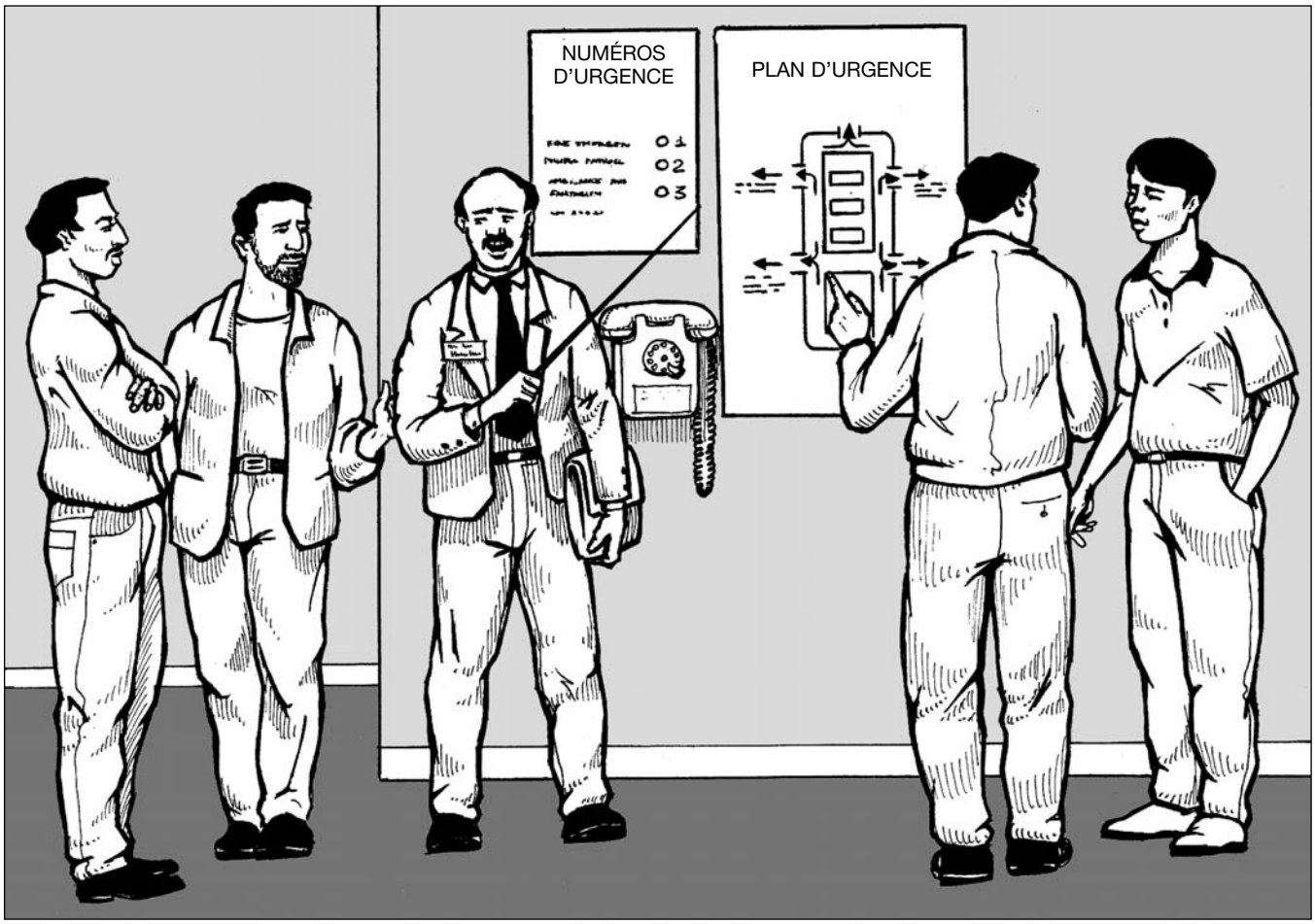


Figure 127. Établir des plans d'urgence en collaboration avec le personnel

CHECKPOINT 128

Connaître et partager les moyens d'améliorer le lieu de travail en s'inspirant des bons exemples de sa propre entreprise et des autres.

POURQUOI

Votre entreprise compte sans doute de nombreux exemples de réussites dans le domaine des améliorations apportées au lieu de travail. D'autres sociétés ont peut-être mis en place des changements dans des conditions similaires.

Il est impossible de résoudre d'un coup tous les problèmes d'une entreprise. On adoptera une approche progressive pour l'ensemble des améliorations. Les exemples locaux constituent dès lors un guide précieux, d'autant que les bénéfices sont immédiatement visibles.

En s'inspirant de ces bons exemples, il est possible d'apprendre et de partager les moyens d'améliorer l'utilisation des équipements et des compétences.

COMMENT

1. Répertorier sur le lieu de travail les différents exemples d'amélioration des méthodes de travail ou des conditions de sécurité et de santé. Les solutions simples et peu coûteuses sont particulièrement importantes. Examiner comment ces améliorations ont été mises en place.

2. Visiter les entreprises voisines ou consulter les manuels développés à cet effet. S'inspirer des exemples de réussites.

3. Aborder le sujet des améliorations avec un groupe de réflexion.

4. Noter les améliorations possibles et peu coûteuses, qui s'apparentent aux exemples de réussites constatées ailleurs.

5. Sur la base de ces bons exemples, essayer d'identifier des solutions viables. Au cours de la discussion, se concentrer sur celles qui peuvent être immédiatement mises en place et qui ne sont pas trop idéalistes.

QUELQUES CONSEILS SUPPLÉMENTAIRES

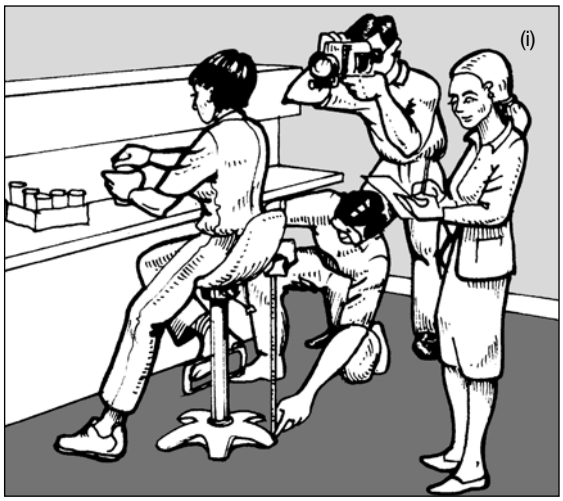
– Les guides de formation pratique, conçus pour des formations modernes et pragmatiques, regorgent d'exemples d'améliorations dont toute entreprise peut s'inspirer.

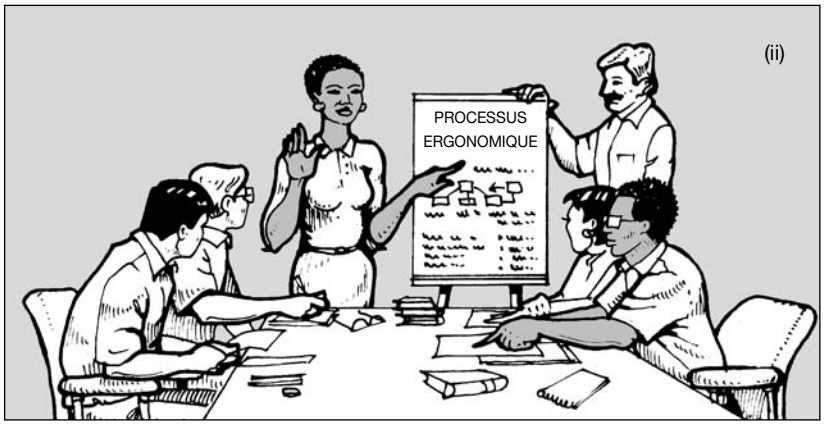
– Créer des petits groupes de réflexion avec pour mission de trouver des solutions viables proches des exemples constatés ailleurs. Présenter des diapositives ou vidéo cassettes illustrant ces exemples. Inclure des personnes travaillant dans le lieu de travail en question.

– Commencer par des solutions simples et peu onéreuses est un bon principe de base. Dès que le personnel réalise combien elles sont faciles à instaurer, il s'implique souvent dans des projets de plus grande envergure. Ne pas oublier que la plupart des solutions ergonomiques sont simples et peu coûteuses.

À NOTER

Les exemples de réussites constatées dans l'entreprise ont le pouvoir de stimuler la réflexion. Ils illustrent ce qu'il est possible de mettre en place dans des conditions similaires. Mais il est aussi possible de s'inspirer des améliorations réalisées dans d'autres entreprises.





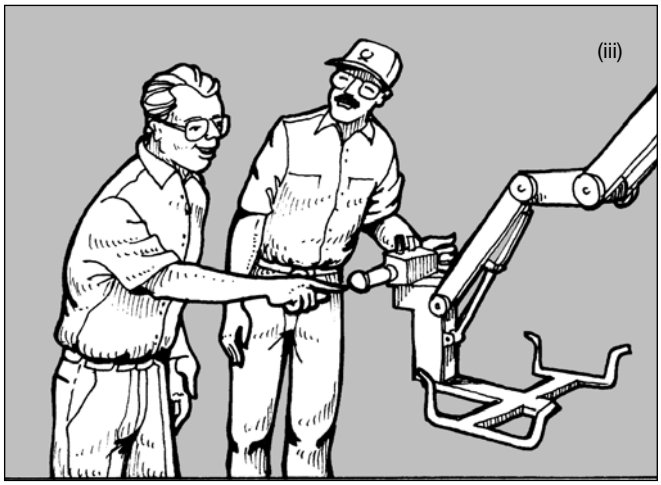


Figure 128. (i), (ii) et (iii) Constituer un ou plusieurs groupes qui contrôleront le lieu de travail, s'inspirer des bons exemples et établir des plans communs pour l'amélioration des conditions de travail

Adresses utiles

ILO – SAFEWORK

Bureau international du Travail (BIT)
4 route des Morillons
CH-1211
Genève 22
Suisse
www.ilo.org

Association internationale d'ergonomie(IEA)

Prof. Sebastiano Bagnara
ISTC-CNR
Via San Martino della Battaglia 44
00185 Rome
Italie
www.iea.cc

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST)

505 boulevard de Maisonneuve Ouest
Montréal
Québec H3A 3C2
Canada
www.irsst.qc.ca

Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT)

4 quai de Etroits
69321 Lyon Cedex 05
France
www.anact.fr